



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Implementacion de un sistema de Gestion en seguridad y salud
ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa
Consiingenieros S.R.L, Ica, 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Consiglieri Peña, Jean Pierre Oscar (ORCID: 0000-0002-1432-1417)

ASESOR:

MGTR. Sunohara Ramírez, Percy (ORCID: 0000-0003-0700-8462)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de Seguridad y Calidad

ICA - PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi madre y a mi difunto padre por haberme forjado por la persona que soy hoy en día; muchos de las cosas se la debo a ellos, en donde incluyo este. Me formaron con reglas, pero al mismo tiempo con ciertas libertades y siempre me motivaron para que pudiera alcanzar mis sueños.

Muchas gracias Mamá y Papá

Agradecimiento

A Dios por haber forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, También agradecer de manera especial a mi asesor Mgtr. Sunohara Ramírez Percy Sixto por compartir sus conocimientos y guiarme en el proceso de la presente tesis.

PRESENTACION

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante Ustedes la Tesis titulada “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, ICA, 2020”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

ÍNDICE

Carátula	1
Dedicatoria	2
Agradecimiento	3
Índice de contenidos	5
Índice de figuras	7
Índice de tablas	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
I.INTRODUCCIÓN	12
II. MARCO TEÓRICO	21
III.METODOLOGÍA.....	37
3.1 Tipo y diseño de la investigación	38
3.1.1 Tipo de investigación	38
3.1.2 Nivel de investigación.....	38
3.1.3 Diseño de investigación	39
3.2 Variables y operacionalización	40
3.2.1 Variable Independiente	40
3.2.2 Variables Dependiente	42
3.3 Población, muestra, muestreo.....	43
3.3.1 Población.....	43
3.3.2 Muestra.....	43
3.3.3 Muestreo.....	43
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.4.1 Técnicas.....	44
3.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	44
3.4.3 Validez de contenido	45
3.4.4 Confiabilidad.....	45
3.5 Procedimientos de recolección de datos.....	46
3.5.1 Situación Actual	46
3.5.2 Propuesta de mejora	52
3.5.3 Ejecución de la mejora	53
3.5.3.1 Recolección de datos de la situación actual.....	59
3.5.3.2 Implementación y difusión de la Política de Seguridad y Salud en el trabajo	59
3.5.3.3 Procedimiento de trabajo	60

3.5.5.4 Autorización Municipal para el proyecto	64
3.5.3.5 Identificación, medición y evaluación de riesgos (IPERC)	65
3.5.3.6 Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo	68
3.5.3.7 Charlas de seguridad y salud en el trabajo.....	69
3.5.3.8 Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y Permiso de trabajo.....	70
3.5.3.9 Programa de Orden y Limpieza	73
3.5.4 Resultados de la implementación	74
3.5.4.1 Índice de frecuencia	74
3.5.4.2 Índice de gravedad	75
3.5.5 Análisis económico financiero	78
3.6 Método de análisis de datos.....	79
3.7 Aspectos éticos	79
IV. RESULTADOS	80
V. DISCUSIÓN.....	93
VI. CONCLUSIONES.....	95
VII.RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	99
ANEXOS	109

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Notificaciones mensuales de incidentes peligrosos, 2018-2019.....	15
Figura 02: Progreso mensual de los accidentes laborales.	15
Figura 03: Los accidentes más frecuentes en el Perú	16
Figura 04: Diagrama Ishikawa	17
Figura 05: Diagrama de Pareto.....	20
Figura 06: Mapa de procesos de Consi Ingenieros S.R.L	49
Figura 07: Situación actual de accidentes en el trabajo.....	50
Figura 08: Situación actual de los días perdidos	51
Figura 09: DAP de la ejecución de un proyecto eléctrico	53
Figura 10: Flujograma de compras de la organización.....	54
Figura 11: Flujograma de auditoria interna	55
Figura 12: Flujograma de control de contratistas	56
Figura 13: Flujograma de respuesta de emergencia	57
Figura 14: Flujograma de procedimiento de mejora	58
Figura 15: Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.....	59
Figura 16: Procedimiento de trabajo	60
Figura 17: Permiso Municipal para la elaboración del proyecto.....	64
Figura 18: IPER Empresa Consi Ingenieros S.R.L	65
Figura 19: Técnico de Consi Ingenieros.....	68
Figura 20: Herramientas manuales	69
Figura 21: Charla de Inducción (5 minutos).....	70
Figura 22: Análisis de Trabajo Seguro	71
Figura 23: Permiso de trabajo.....	72
Figura 24: Área de trabajo	73
Figura 25: Mejora de IF de accidentes	75
Figura 26: Mejora de IG de accidentes.....	76
Figura 27: Resultado de accidente de trabajo	81
Figura 28: Resultado del Índice de Frecuencia de Accidentes	82
Figura 29: Resultado del Índice de Gravedad de Accidentes	83

INDICE DE TABLAS

Tabla 01: Tabla de justificación de frecuencia, ocurridos según la función de trabajo del mes de noviembre 2019.	18
Tabla 02: Tabla de Accidentes, ocurridos según la función de trabajo del mes de noviembre 2019.	19
Tabla 03: Tabla de Frecuencia de Accidentes, ocurridos según la función de trabajo del mes de noviembre 2019.	19
Tabla 04: Recolección de datos de accidentes.....	50
Tabla 05: Recolección de datos de días perdidos	51
Tabla 06: Cronograma de implementación del Plan de Seguridad	52
Tabla 07: Análisis Post test Índice de Frecuencia	74
Tabla 08: Análisis Post test Índice de Gravedad	75
Tabla 09: Cuadro de comparación de los accidentes laborales	77
Tabla 10: Resumen del Ahorro de la Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional	78
Tabla 11: Resumen del resultado obtenido de la mejora.....	81
Tabla 12: Prueba con normalidad.....	84
Tabla 13: Comparación de la media con T Student.....	85
Tabla 14: Estadística de la prueba de T Student de los Accidentes Laborales.....	86
Tabla 15: Prueba con normalidad de Índice de frecuencia.....	87
Tabla 16: Comparación de la media de IF con T Student	88
Tabla 17: Estadística de la prueba de T Student del Índice de frecuencia	89
Tabla 18: Prueba con normalidad de Índice de Gravedad.....	90
Tabla 19: Comparación de la media IG con T Student	91
Tabla 20: Estadística de la prueba de T Student del Índice de Gravedad	92

RESÚMEN

La presente investigación titulada “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L., Ica, 2020”, tiene como objetivo la aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, Reduciendo los accidentes de la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

El diseño de la investigación es cuasi – experimental, ya que se analizará el antes de la implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y el después de su implementación. Con los factores que en este caso serían los riesgos laborales de la empresa (Riesgo de electrocutarse, quemaduras, caídas, cortes y ergonómico) en el área de las operaciones. El primer análisis antes de la implementación comenzó en octubre del 2020 y finalizó en noviembre del 2020, en el mes de diciembre se realizó la implementación de la mejora, luego en el mes de enero ya implementada la mejora se realizó el análisis para la verificación. Los datos se obtuvieron utilizando la técnica del checklist, la observación y con la ayuda de formatos elaborados para las diferentes áreas de la empresa.

Según los datos que se recopilaron, se obtuvo como resultado que en los análisis a las diferentes hipótesis con respecto a los riesgos laborales (Número de accidentes laborales, índice de frecuencia de accidentes e índice de gravedad de accidentes), se rechazaron las diferentes hipótesis nulas y se aceptó la hipótesis planteada por el investigador. Además, tras realizar el análisis descriptivo, se obtuvo como resultado que el riesgo de sufrir accidentes laborales se redujo un 58.33%, el índice de frecuencia disminuyó un 58.68% y el índice de gravedad un 60.48%.

Palabras Claves: Implementación, riesgos, Sistema, operaciones

ABSTRACT

The present research entitled "Implementation of an Occupational Health and Safety Management System to reduce occupational accidents in the company Consi Ingenieros SRL, Ica, 2020", aims to apply an Occupational Health and Safety System, reducing accidents of the company Consi Ingenieros SRL

The design of the research is quasi - experimental, since it will be analyzed before the implementation of the Occupational Health and Safety System and after its implementation. With the factors that in this case would be the occupational risks of the company (risk of electrocution, burns, falls, cuts and ergonomics) in the area of operations. The first analysis before implementation began in October 2020 and ended in November 2020, in December the implementation of the improvement was carried out, then in the month of January, once the improvement was implemented, the analysis was carried out for verification. The data were obtained using the checklist technique, observation and with the help of formats developed for the different areas of the company.

According to the data that was collected, it was obtained as a result that in the analyzes of the different hypotheses regarding occupational hazards (Risk of electrocution, burns, falls, cuts and ergonomic), the different null hypotheses were rejected and the hypothesis was accepted raised by the researcher. Furthermore, after carrying out the descriptive analysis, it was obtained as a result that the risk of suffering occupational accidents was reduced by 58.33%, the frequency index decreased by 58.68% and the severity index by 60.48%.

Keywords: Implementation, risks, System, operations

GENERALIDADES

Título:

Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L., Ica, 2020

Autor:

Consiglieri Peña Jean Pierre Oscar

Asesor:

Mgtr. Percy Sixto Sunohara Ramírez

Tipo de Investigación:

Enfoque: Cuantitativo

Tipo: Aplicada

Diseño: Cuasi-Experimental

Línea de Investigación:

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Localidad:

CONSI INGENIEROS S.R.L

Duración de la Investigación

Duración: 1 mes

Fecha: Noviembre 2020

I. INTRODUCCION

1.1 Realidad Problemática

A nivel global y especialmente en ciertos estados de todo el mundo como Japón, México, Estados Unidos, Alemania, y China, la seguridad e higiene laboral cuenta con mucha importancia en la organización ya que tienen conocimiento que son puntos importantes para el funcionamiento óptimo tanto de la organización como de los trabajadores que pertenecen en ella asegurándole un buen ambiente laboral y evitando accidentes y pérdidas humanas.

Respectos a los artículos que se publicaron por la Organización Internacional del trabajo (OIT), 2,78 millones de colaboradores fallecen anualmente por accidentes laborales y enfermedades ocupacionales (por consiguiente 2,5 millones tienen relación por las enfermedades) y 375 millones de colaboradores les suceden accidentes laborales sin ocasionar la muerte. Se estima que a causa de eso los días de trabajo que se pierden simboliza casi 4 % del PIB mundial y, en ciertos estados, llega el 6 % o quizás más (Hämäläinen; Takala, 2017)

“En el año fallecen poco más o menos 2 millones de hombres y mujeres por las labores y los males de trabajo. A nivel mundial ocurren 270 millones de sucesos laborales y 160 millones de colaboradores se exponen a males profesionales. (Somavia, 2005)

En nuestro territorio, los factores de seguridad en las ejecuciones de proyectos eléctricos son sumamente defectuosos, creándose elevados indicadores de accidentes que se representa en incapacidad temporal o permanente, lesiones y hasta la muerte, ocasionando también ciertos daños a los equipos, materiales y la misma entidad. Por el año 2013, el trabajo económico de las empresas manufactureras realizó el 32,64 % de los avisos de accidentes (accidentes laborales, enfermedades de trabajo e incidentes) elaboradas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; estando en el primer puesto dentro de las demás labores económicas. Por consiguiente, el gobierno peruano tuvo la obligación de perfeccionar sus acciones que nos ayude a mejorar las situaciones acerca de la seguridad y salud en el trabajo. De este modo, presento una lista de normativas tales como la Ley N° 29783 y su reglamento interno D.S. N° 005-2012-TR.

Los jefes y las autoridades que se comprometieron con la formación y mejora del empleo de la ciudad de Ica mediante las empresas que les pertenecen, tales como el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, elaboran actividades de capacitación, inspección y multas con el objetivo de que se haga respetar la norma peruana mediante la seguridad y salud en el trabajo. En la organización de servicios eléctricos Consi Ingenieros S.R.L ubicada en la ciudad de Ica – Perú organización fundada en mayo del 2007, cuenta actualmente con 20 colaboradores, que se

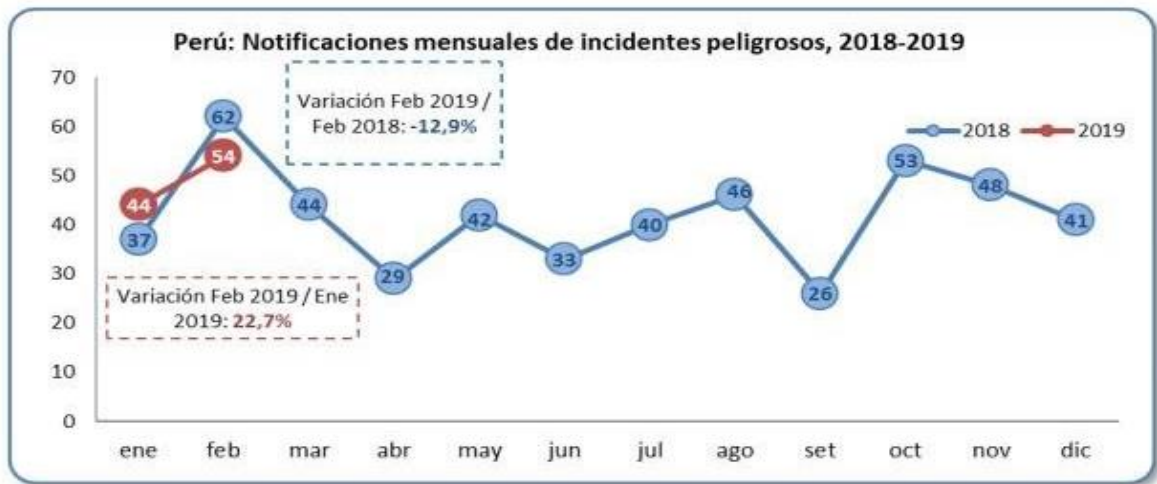
dedica a la elaboración y análisis de proyectos y realización de obras electromecánicas orientadas al campo de la comercialización energética, se observó que no existía un Sistema de Gestión en Seguridad y salud ocupacional, mucho menos tenía un registro técnico de los equipos de protección personal que necesitan usar, menos un registro acerca de los días que llegarían las provisiones de estos equipos respecto a las necesidades de las áreas de la empresa, además de que los trabajadores no cuentan con un manejo adecuado y seguro de materiales y herramientas que se debe de usar, Se sobre entiende que no hay un análisis y mejora de los riesgos que hay dentro del negocio y por la infraestructura de la empresa, mencionadas estos problemas observados se puede decir que el riesgo que tiene las actividades en la empresa era demasiado elevado siendo importante realizar prevenciones para progresar las circunstancias que se viene dando dentro de la organización minimizando y eliminando los peligros y así de esa manera alcanzar un ambiente laboral seguro y eficiente.

La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores en la organización está a cargo de la responsabilidad del gerente de CONSI INGENIEROS S.R.L. en cambio, por la deficiencia supervisión y capacitación en cierta área no se elabora de manera segura y eficiente.

De seguir con esta problemática, la empresa no podrá identificar, gestionar, y prevenir en forma eficiente los peligros laborales que están expuestos los trabajadores; como es el caso de los EPP, lo cual no permite un eficiente desarrollo, De esta manera acudiendo a la solución de esta problemática, es conveniente Implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los riesgos laborales y así determinar el efecto del mismo en la eficiencia de la Empresa Consi Ingenieros S.R.L.

En conclusión, se necesita realizar trabajos administrativos y técnicos que se necesitan para asegurar la salud de los trabajadores, así como la integridad física de ellos en la empresa. Respecto a estos motivos, se tiene que implementar un sistema de gestión y salud en el trabajo apropiado para la construcción y ejecución de proyectos eléctricos, con la finalidad de que las operaciones en la organización se manejen eficientemente, en el tiempo previsto, con una mejor eficiencia y así sus trabajadores estén seguros y bien cuidados. De esta manera, el proyecto se elabora con el fin de perfeccionar su sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional con la meta de poder alcanzar para así ser una de las mejores empresas en el ámbito eléctrico.

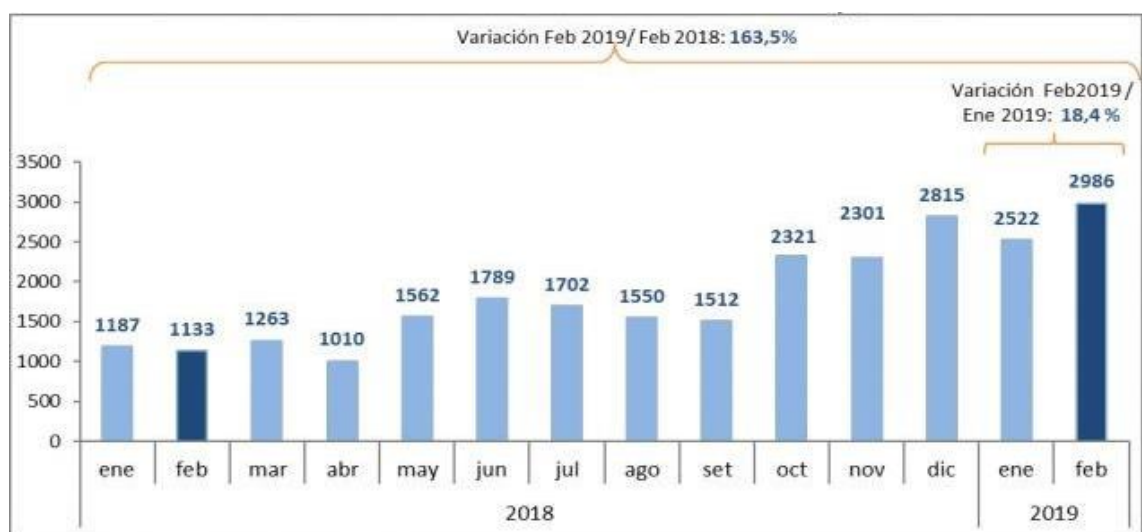
Figura 01: Notificaciones mensuales de incidentes peligrosos, 2018-2019



Fuente: MTPE, 2018-2019

Como se observa en la figura 01 en el año 2018 entre el mes de enero y febrero se reportaron 62 incidentes peligrosos mientras que a febrero del año 2019 solo se registró 54 incidentes peligrosos, las notificaciones en el año 2019 deberían de aumentar a comparación del año anterior, sin embargo, es un hecho que no sucede.

Figura 02: Progreso mensual de los accidentes laborales.

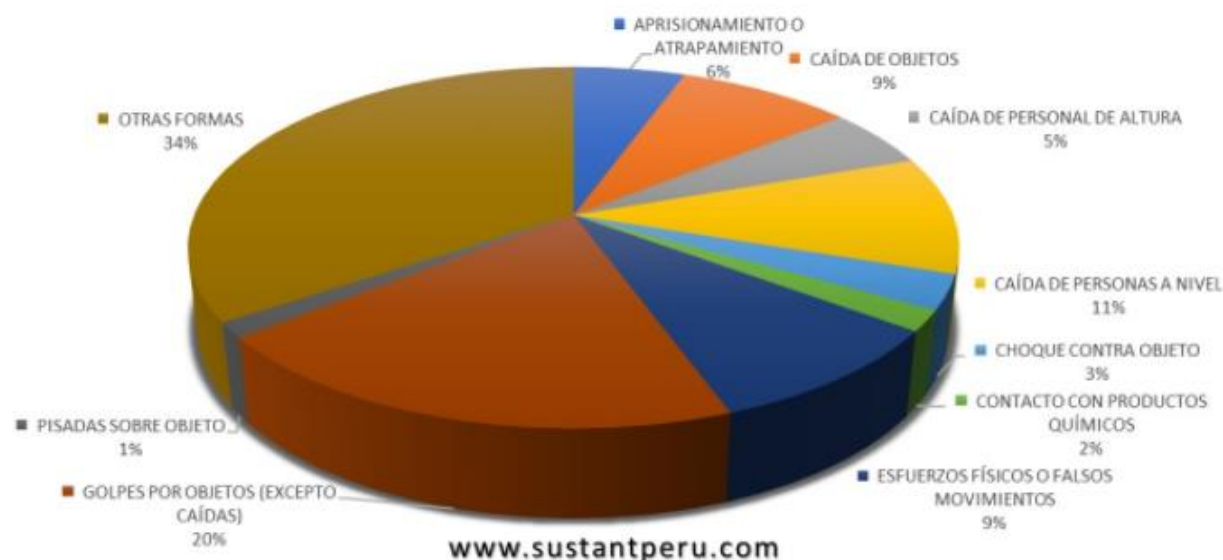


Fuente: MTPE, 2018-2019

En la figura 02 según el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo, los accidentes reportados en el año 2018 a pesar que tuvo un descenso, culminaron el mes de diciembre con su valor más alto de 2815 accidentes, y para lo primeros meses del año 2019 va aumentado a 2986 accidentes.

El incremento de incidentes y descenso de accidentes (cuasi-accidentes) consiste de que las empresas no asumen con seriedad el tema de la seguridad ni las prevenciones correctivas necesarias para crear una educación de prevención a los trabajadores. A cerca de la salud ocupacional se tiene parte de culpa porque se les hace llegar al trabajador técnico equipos de protección personal defectuosos o que no son apropiados para las labores que ejecutan.

Figura 03: Los accidentes más frecuentes en el Perú

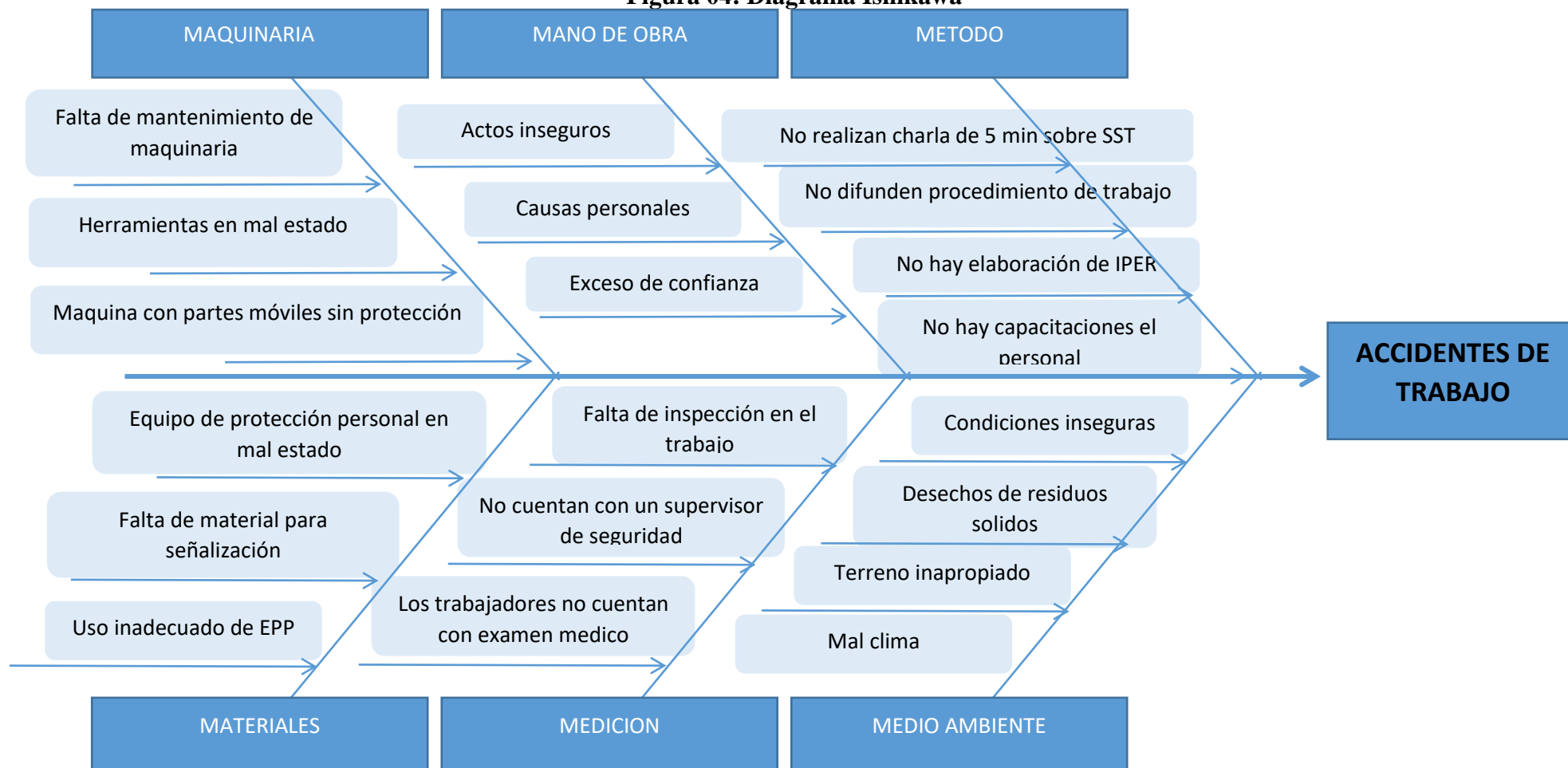


Fuente: Sustant, Perú 2019

En la siguiente figura 03 podemos observar cómo los “Golpes por Objetos (excepto caídas)” lideran las estadísticas, le siguen las “Caídas de Personal a Nivel”. Hablamos de dos categorías en las que existen, diversas medidas preventivas a tomar, y algunas muy básicas y poco aplicadas, como el Orden y Limpieza, así como las Capacitaciones y el uso de EPPs.

**APLICACIÓN DE UN PLAN DE USO PARA DISMINUIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSI INGENIEROS
S.R.L, ICA, 2020**

Figura 04: Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración propia (2020)

Para saber sobre el problema de investigación se usó el diagrama de Pareto, donde se tomaron accidentes ocurridos en un periodo de 30 días iniciando el 01 hasta el 30 de Noviembre del año 2019.

Tabla 01: Tabla de justificación de frecuencia, ocurridos según la función de trabajo del mes de Noviembre 2019.

CAUSA DE ACCIDENTES	03-Nov	06-Nov	09-Nov	13-Nov	15-Nov	19-Nov	23-Nov	24-Nov	28-Nov	30-Nov	F. ABSOLUTA
Condiciones Inseguras		1.00		1.00		1.00		1.00	1.00		5
Actos Inseguros			1.00		1.00			1.00		1.00	4
Falta de Procedimiento de Trabajo	1.00			1.00			1.00				3
Falta de mantenimiento. De maquinas		1.00									1
Herramientas en mal estado				1.00							1
Causas personales											0
Falta Inspección en los trabajos											0
Falta de material para Señalización			1.00								1
Falta de Charlas Diarias de SST											0
EPP en mal estado				1.00							1
TOTAL											16

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 01 se hizo el control de accidentes por las labores más comunes realizado en Obra, obteniendo como índice más alto a las “Condiciones Inseguras”

Tabla 02: Tabla de Accidentes, ocurridos según la función de trabajo del mes de noviembre 2019.

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA
1	Condiciones Inseguras	5
2	Actos Inseguros	4
3	EPP en mal estado	3
4	Herramientas en mal estado	1
5	Falta de procedimiento de trabajo	1
6	Causas personales	0
7	Falta Inspección en los trabajos	0
8	Falta de material para Señalización	1
9	Falta de Charlas Diarias de SST	0
10	Falta de mantenimiento De maquinas	1
TOTAL		16

Fuente: Elaboración propia

De esta manera en la tabla 02: Las condiciones inseguras representa con mayor frecuencia el índice de los accidentes laborales

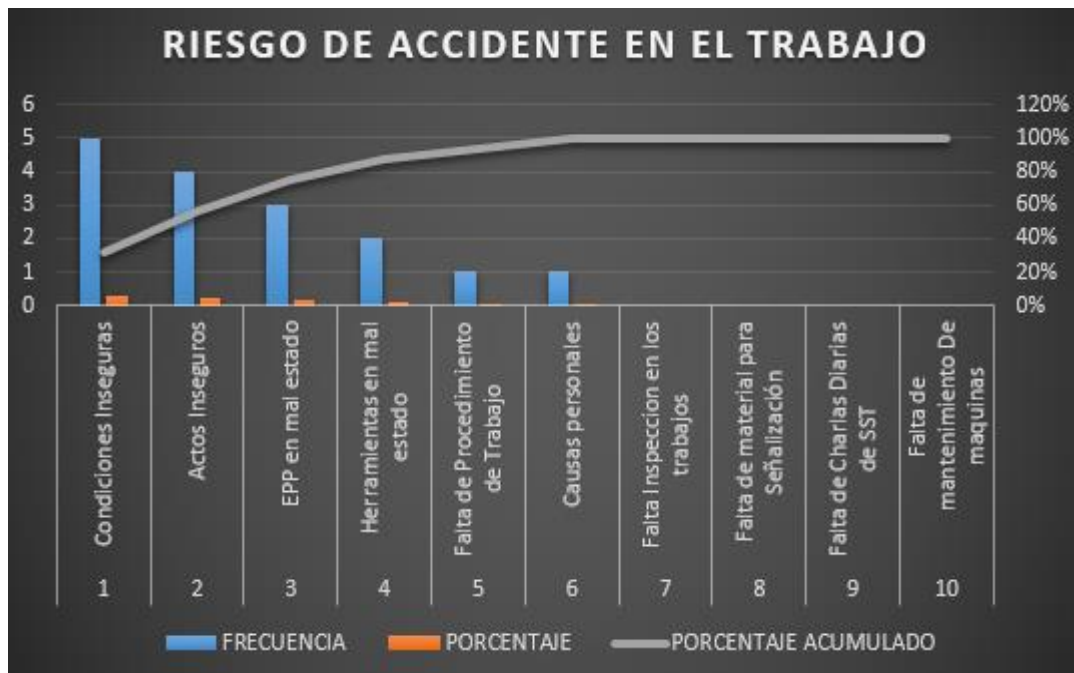
Tabla 03: Tabla de Frecuencia de Accidentes, ocurridos según la función de trabajo del mes de noviembre 2019.

Nº	CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
1	Condiciones Inseguras	5	31%	31%
2	Actos Inseguros	4	25%	56%
3	EPP en mal estado	3	19%	75%
4	Herramientas en mal estado	2	13%	88%
5	Falta de Procedimiento de trabajo	1	6%	94%
6	Causas personales	1	6%	100%
7	Falta Inspección en los trabajos	0	0%	100%
8	Falta de material para Señalización	0	0%	100%
9	Falta de Charlas Diarias de SST	0	0%	100%
10	Falta de mantenimiento De maquinas	0	0%	100%
TOTAL		16	100%	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 03 de frecuencia analizamos cuales son las mayores causas que generan accidentes profesionales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L

Figura 05: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

En figura 05: observamos la mayor cantidad de accidentes identificando que quien tiene mayor cantidad según la labor que realizaba es “Condiciones Inseguras”. En la actualidad el procedimiento de gestión de la Seguridad que más se usa es la OHSAS 18001:2007, sin embargo, se tiene conocimiento que esta normativa no tendrá validez en este año 2021 y se reemplazará por la normativa ISO 45001:2018.

II. MARCO TEORICO

2.1 Problema de investigación

2.1.1 Problema General

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reducirá los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?

2.1.2 Problemas Específicos

Problemas Específicos 1

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional puede reducir la frecuencia de los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?

Problemas Específicos 2

¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional puede reducir la gravedad de los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?

2.2 Justificación del estudio

2.2.1 Justificación Económica

En este proyecto de investigación nos ayudara a disminuir los accidentes laborales que se dan como mucha frecuencia en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, así reduciremos los gastos por indemnización por cada trabajador que se accidente, además disminuirán las horas hombres perdidas por accidente.

2.2.2 Justificación Técnica

Las empresas como Consi Ingenieros S.R.L. deben contar con todas las medidas necesarias ante cualquier emergencia de seguridad y salud ocupacional, por consiguiente, deben aplicar los procedimientos de esta índole y así responder de la mejor manera y cuidar la integridad del ser humano.

2.2.3 Justificación Metodológica

Porque en el presente proyecto se aplicará la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la disminución de los accidentes profesionales, lo que nos ayudará adecuarlo a nuestra realidad problemática y continuar perfeccionándolo a través de que se aumenten nuevas informaciones al estudio, se elaboren nuevas metodologías constructivas y progresos tecnológicos.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

2.3.2 Hipótesis Específica

Hipótesis Específica 1

La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L

Hipótesis Específica 2

La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L

2.4 Objetivo

2.4.1 Objetivo General

Determinar la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

2.4.2 Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Determinar como la implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

Objetivo específico 2

Determinar como la implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

2.5 Trabajos previos

2.5.1 Trabajos Nacionales

García, L. (2018) en su proyecto denominado “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los Accidentes laborales en la Constructora Santa Alejandra SAC, Lima, 2018”. La seguridad y la salud en la vida son de suma importancia en todas las áreas en el rubro de la construcción. Por siempre se ha tenido en cuenta, ya que se considera una parte del sector que está expuesto en lo que considera a los accidentes laborales. Por consiguiente, se han elaborado mejoras en la metodología de la seguridad y salud en ciertas ramas del rubro de la construcción, se ha tenido muy poca consideración a la manera en que el progreso de adquisiciones tiene un impacto en la organización, con asuntos latentes de las obligaciones financieras y legales y también la obligación por incidentes laborales.

Siempre se ha observado esto en muchos de los lugares; sobre la existencia de la empresa constructora que tiene seguidamente números de casos de muertes y lesiones que la ponen en una de las empresas con mayor peligro para trabajar predominantemente, y cómo estos números se maneja dentro de la cultura de la empresa. Se está poniendo de una manera preocupante, reducir esquemas, presentar un proyecto al tiempo determinado y renunciar ante cualquier legislación que tenga que ver sobre seguridad y salud, incluyendo para obtener un contrato de manera ilegal, mientras este dentro de la

jurisdicción.

Por consiguiente y observando el incremento del número de accidentes, se dio a cabo el inicio la elaboración y exposición de estándares y numerosas prácticas de ingeniería que consiste en los códigos y la experiencia. Por ejemplo, En el Reino Unido, los documentos que se requieren se publican en lugares de venta y en informes como difusiones legales gubernamentales, directivas, normativas y leyes tales como las de Salud y Seguridad ocupacional (HSWA, 1974). De acuerdo al tema de los accidentes mencionados, las debilidades en general y métodos de los diseños (como el mal manejo de los códigos, el equivocado juicio por la inexperiencia, etc.) se minimizaron de manera significativa al aumentar requisitos nuevos, aunque por consiguiente se supo que varios accidentes aún se produjeron y que sus motivos de estos accidentes no se ocasionaron como consecuencia del manejo técnico, sino las consecuencias y resultados de actividades erróneas o ilegales en el interior de la industria, el no cumplir con la legislación de seguridad y salud importante con relación al accidente o incidente detallado. Sin embargo, estos accidentes pueden ser a causa del incumplimiento de las normas de seguridad y salud o la poca comunicación en el interior de la empresa. (p. 4-5).

En este proyecto podemos finalizar que, si bien ya se empezaron a aplicar ciertas soluciones en el tema sobre el la seguridad y salud en el trabajo, el número de accidentes continúa siendo aún preocupante y es por eso que en distintos gobiernos se puso a disposición de todos los guías, normativa de salud y seguridad. A pesar de eso, el nivel de accidentes no disminuyó a causa de que no lo emplearon apropiadamente o el incumplimiento de las mismas.

Carbajal, E. (2019) En su investigación titulada “aplicar un plan de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, basada en las normativa ISO 45001:2018 para que se ejecute con el Decreto Supremo N° 023 – 2017 - en la organización M&B Minera S.A.C.” se ha elaborado con la finalidad de generar una educación organizacional de SSO en el trabajo en un círculo de mejora continua, la producción minera es una labor de alto riesgo que se necesita una buena responsabilidad, excelente manejo en asuntos de SSO, que es lo que necesita una organización que quiera a ser competitiva y exitosa.

En la actualidad el SSO que tiene mayor uso es la OHSAS 18001:2007, pero se tiene conocimiento que aquella normativa ya no será vigente en el año presente y se reemplazará por la normativa ISO 45001:2018. En este caso para la preparación de este

proyecto se eligió la reciente norma, debido que se tiene consideración una gran fuerza en la participación y mando de los colaboradores. Este proyecto de investigación se acredita por la responsabilidad que hay en la organización M&B Minera S.A.C., a través de sus colaboradores y la obligación que tiene con la norma nacional que es formar un buen ambiente de trabajo en aspectos confiables y seguras.

En este estudio se finalizó que, gracias a la aplicación de los instrumentos de gestión en SSO, basados en la norma ISO 45001:2018 respecto al decreto supremo N° 023-2017-EM en la organización M&B Minera S.A.C., tuvo como resultado la disminución a cero los incidentes y accidentes en los trabajos de explotación.

Cuba, A. (2015) En la presente investigación titulada “Diseño Del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, mediante la normativa NTC-OHSAS 18001 en la empresa constructora WILCOS S.A “En la actualidad las entidades necesitan planes innovadores, y así manejar de forma completa, desarrollando los recursos y aprovechando el rendimiento de los resultados. Teniendo como finalidad de esta tesis, crear una herramienta de análisis completo (gestión ambiental, calidad, seguridad y salud ocupacional) para el rubro constructor en la ciudad de Cusco. Se elaboró un estudio reciente de las labores constructivas, se propuso a la par con distintas proposiciones, Se comienza con el diseño, planificación, organización, diagnostico, optimización y planificación del proceso integro. Las consecuencias se observan en el estudio de los 3 procesos, para el análisis y la proposición de los pasos siguientes y la información clave; enfoque analizador de los subprogramas que se basan en un diagnóstico integral, y así por ultimo determinar la implementación, directrices estratégicas, verificación y evaluación del procesos, pensando en la normativa ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, al igual que la jurisdicción que se encuentra vigente en el Perú. (p.41).

Esta investigación nos dice como elaborar un proceso integro en el rubro de construcción – Cusco. aquellos procesos nos brindarán los resultados mediante 3 pasos; una de modificación, implementación y análisis bajo la normativa ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 que darán una mejora en la salud, seguridad, calidad ambiental de las labores de construcción en la ciudad de cusco.

Salas, J (2019) En su trabajo de investigación “Aplicación de un plan de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional aplicada bajo la Normativa ISO 45001:2018 en la

industria metal-mecánica Pakim Metales S.A.C” los sistemas y actividades de la industria metalmecánica, En la actualidad son labores simples la cuales tienen como beneficio al momento de trabajar en él, así como tiene esas ventajas de igual manera tiene unas desventajas cuando se labora en él. Hay procesos que crean situaciones riesgosas, los cuales al final terminan en accidentes y producen enfermedades ocupacionales, ocasionando pérdidas para las organizaciones, si se labora de manera correcta cumpliendo todos los pasos y medidas de seguridad destinadas se podrá minimizar estas situaciones riesgosas. Ante la escasez de instrumentos de gestión o un plan de SGSST, las empresas son más fáciles para no administrar de manera correcta los riesgos y ciertas debilidades con las que se tiene presente.

El problema principal de esta tesis que no cuenta de un SGSST, Por consiguiente se tiene como meta principal aplicar un SGSST basada en la normatividad ISO 45001:2018 que tiene como puntos para su desarrollo, analizar al principio como se encuentra la organización a través de un examen situacional interno y con los resultados obtenidos se efectuara el diseño e aplicación de los requisitos de ISO 45001:2018 cumpliendo los pasos metodológicos del anexo SL, luego se medirá la eficacia de la aplicación mediante una auditoría interna y que servirá como ayuda al progreso la mejora continua.

Elaborado cada objetivo ya planteados mediante el estudio, y elaborado los pasos de auditoría. Se finaliza que el SGSST aplicado en la industria Pakim Metales S.A.C. arrojo como resultado el índice de eficacia bueno y para lograr que sea optimo se desarrollaran métodos de acción sobre los puntos encontrados mediante los pasos de auditoría, para finalmente alcanzar las metas generales establecidas por los requisitos que se exigen en la ISO 45001.

Cercado, A (2012). En su proyecto titulado “Proposición de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para gestionar los riesgos y peligros en los trabajos de la organización San Antonio SAC. Basada bajo la normativa OHSAS 18001”. Universidad Privada Del Norte, Cajamarca, 2012.

El título del proyecto a continuación es una proposición de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para gestionar los riesgos y peligros en los trabajos de la organización San Antonio SAC. Basada bajo la normativa OHSAS 18001.

La finalidad de la investigación del autor es el de plantear un Proceso de SSO para reducir

los riesgos laborales y los peligros existentes en la organización en la cual se lleva a cabo la investigación, esto se lleva a cabo por que en la empresa los trabajadores pueden sufrir riesgos y peligros físicos y químicos, En la actualidad la organización según la OHSAS tiene un promedio de 0%.

La conclusión final a la cual llego el autor Cercado tras elaborar su investigación en la organización San Antonio SAC. Consiste que la organización debe implementar un SSO por el cuidado de sus trabajadores, así como concientizarse correctamente de las directrices nacionales y también internacionales sobre SSO para cumplirlas y no haya sanciones por ignorar a estas y sobre todo lo más importante velar por el bienestar de sus colaboradores.

El conocimiento que nos brinda esta investigación es informarnos sobre una gran problemática nacional y también internacional, en muchas ocasiones las organizaciones no cumplen con las normativas nacionales e internacionales mediante la SSO y de esto obtenemos un resultado muy grave respecto a los desconocimientos de estos temas tan importantes en la vida laboral.

2.5.2 Trabajos Internacionales

Flores, J. (2018 - Chile) En la empresa constructora a diario los trabajadores siempre están expuestas a peligros y riesgos que logran ocasionar incidentes y accidentes, producir daños permanentes, enfermedades ocupacionales o también el deceso de los colaboradores, el estudio actual tiene como finalidad “Implementar el plan de gestión de SSO para la gestión de la organización “Prefabricados de Concreto Flores” basada bajo la normativa ISO/ DIS 45001.2:2018”. Teniendo en cuenta que el rubro de la organización es la fabricación de postes para las telecomunicaciones, redes en electricidad y pre fabricados de hormigón, el proceso de gestión permanece en la guía del proceso de gestión de la salud ocupacional y seguridad industrial, de misma forma que tiene detallado todos los pasos que se requieren bajo la normativa en los política de la empresa, liderazgo y colaboración de los colaboradores, gestión, análisis, operación, apoyo, examen de la práctica, mejora continua. La guía ha sido elaborada pensando en la labor de los colaboradores de la organización, e inicialmente se ha elaborado una implementación, al mismo tiempo que se aconseja dar una implementación general de la guía; y de igual manera permanezca en toda la administración de la organización.

(p.8).

Finalmente se concluye que los trabajadores siempre están expuestas a riesgos, peligros, accidentes, incidentes, daños permanentes, enfermedades ocupacionales o también llegar al deceso, Por consiguiente, se elaborara un plan de SSO teniendo como protagonistas a a los colaboradores y así poder observar y analizar los riesgos existentes a los que los colaboradores tienen que lidiar a diario.

González, N. (2016-Colombia) en su proyecto titulado “Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, basado bajo la normativa NTC-OHSAS 18001 en la fabricación de cosméticos para la industria AMWAY S.A”, Proyecto presentado para optar por el grado de Ingeniero Industrial en la Universidad Javeriana – Bogotá, Cuyo estudio trata cuando las empresas están expuestas a los constantes y rápidos transformación del ámbito laboral, en el mundo presente de la globalización, se deben encontrar planificaciones administrativas y gerenciales que nos ayudan que las empresas actualmente puedan adelantarse y acoplarse de manera permanente la competencia, así llegando a lograr el aprovechamiento máximo de sus recursos e insumos.

Por consiguiente, se necesita la aplicación de procesos de gestión, que ayuden a dirigir sus labores en un ámbito con mucha competencia y que ayude a reconocerse como empresas de superioridad. Los factores del ambiente en las empresas, proponen desafíos sumamente difíciles, lo que permite que aquellas tengan el logro y necesiten de una transformación cada cierto tiempo y reinventarse para así acoplarse más adelante en el futuro. Siempre ha estado obligación de alcanzar el objetivo del entorno empresarial antes los objetivos de SSO de sus colaboradores, pensando siempre que el trabajo humano es el aspecto importante para la elaboración de servicios y bienes y por eso se necesita el avance y aplicación de gestiones certificadas en un SSO que tenga una meta mundial, mediante la Normativa NTC-OHSAS 18.001, que llevan consigo estándares internacionales mediante la conexión a la SSO, y cuya elaboración tuvo como base la directriz BS 8800 (p.15).

Mediante el desarrollo del resultado de la situación actual en la organización a base de las ejecuciones de los pasos que se exigen bajo la normativa NTC- OHSAS 18001, se tuvo que analizar sobre el objetivo de la organización a base de estos pasos que es inferior a lo establecido, teniendo como datos el 8.33% en la programación y el 14.28% de la aplicación y gestión del sistema de SSO.

Cáceres del Pezo, A. y Jaramillo López, R (2016 – Ecuador). En su proyecto titulado “Implementación de un proceso sobre la gestión en Control y Seguridad Industrial para las áreas de procesos y almacenamiento de una industria basada en el reciclaje de plásticos, en Guayaquil – Ecuador.

Las organizaciones que quieran permanecer en el ámbito competitivo deben acoplarse a las reglas y medidas adaptadas con el objetivo de minimizar riesgos laborales y cuidar que no ocurra accidentes laborales. para el aspecto de las condiciones seguras que se encuentra en la empresa. La gestión de la higiene y seguridad tiene una gran importancia en todo tipo de empresa, especialmente en aquellas que utilizan las maquinarias industriales. El trabajo que tiene todos los que se encargan de la seguridad es ayudar a crear una amplia concientización sobre prevención, en vez de seguir insistiendo en la conexión de condiciones de riesgo o los accidentes laborales. Los altos mandos en la empresa es la que ayuda de promover e inspeccionar las capacitaciones de seguridad, pertenecientes a la organización, esto no quiere decir que la seguridad solo sea encargada por la dirección o del encargado del área de seguridad e higiene, la seguridad debe ser un trabajo que los conciernen a todos. Las buenas condiciones benefician en primer lugar a operarios que se exponen a trabajos que conllevan de alguna u otra manera los riesgos laborales.

La presente tesis tiene como finalidad examinar el tamaño del riesgo, así nos permita obtener la información necesaria para así tener una buena dirección gerencial en la empresa. Y siempre teniendo en cuenta en cada trabajador y tengan conocimientos amplios acerca de los riesgos accidentales que puedan sufrir en su área laboral.

Podemos obtener como conclusión con el presente proyecto que la creación y la aplicación de un plan de gestión en control y seguridad en la empresa servirá para evitar pérdidas humanas y económicas. Asimismo, se reconoce que esto genera una inversión empresarial acorde a sus beneficios.

LLANOS L. (2016 - Colombia) de la Universidad Militar de Nueva Granada en Colombia, realizó un proyecto titulado: “Gestión sobre el ausentismo a causa de las enfermedades laborales en el rubro industrial de calzado para trabajo y seguridad industrial en Bogotá, Colombia”. El estudio del informe descriptivo empezó de los 60 casos de incapacidad que se reportaron en el 2014 por motivo laboral, de una población de 526 trabajadores. De estos casos de ausentismo de los colaboradores, el 69% de los

permanecen el rango de los 45 a 56 años, lo que indica y concluye que se sugiere por exposiciones a plazo largo. Para fortalecer la idea, se tiene como evidencia que el 30 % de estos casos aproximadamente, son a causas de enfermedades ocupacionales, como: tendinitis, síndrome del manguito rotador, el síndrome del túnel carpiano, y dolores en la cervis.

Lobo K. (2016 - Colombia), Desarrollo en la organización de Ingeniería & Servicios Sarboh S.A.A - Colombia. El proyecto titulado “Diseño de un plan de gestión de la SSO, basada bajo la normativa OHSAS 18001:2007”; La finalidad de esta tesis es gestionar una lista para la aplicación de un proceso integro de gestión en SSO en la empresa mediante la Normativa OHSAS 18001:2007, por lo que se obtuvo como resultado la situación actual de la organización, mediante una aplicación de un método cualitativo que consiste en entrevistas y cuestionarios a los colaboradores y jefes, acudir a la empresa y el diagnostico de los resultados que se obtuvieron.

Obteniendo como resultados; Se definió los pasos de la NTC OHSAS 18001:2007 implementándolos al plan de la empresa. Esta tiene procedimiento de lineamiento, control y orientación, que cumpliéndose totalmente ayudara a concretarse lo de la normativa OHSAS 18001:2007. La aplicación del procedimiento de “Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basada bajo la normativa OHSAS 18001:2007, principalmente se ejecuta bajo la norma de ese país y después seguir lo que dice la normativa internacional enfocándose principalmente a los pasos que nos habla la normativa internacional OHSAS 18001:2007. En conclusión, el desarrollo de los procedimientos emplea un método simple y fácil de adaptar a otras empresas que requieran y necesiten aplicar ambas normas integras en los sistemas de SSO en el país colombiano.

2.6 Teorías que se relacionan con el tema

El Sistema de SSO en las empresas es un estudio de la ingeniería que consiste en gestionar, planear, dirigir, analizar y reconocer las distintas áreas determinadas que influye, de forma importante, y se realizan en consecuencia de las labores de producir, y que piden elaboración y diseño de formas de prevenir y eliminar los riesgos del área laboral en la empresa (Núñez, 2013, ‘.11)

Habla del proceso coherente y constituido por etapas, que consiste en la mejora continua y que pertenece en ella la organización, la planificación, la política, la auditoria, el análisis y las actividades de desarrollo con el fin de reconocer, adelantar, analizar e inspeccionar los peligros que puedan impactar en la seguridad y la salud en el trabajo. (Ruiz, 2008)

Se define como la ciencia de la identificación, la anticipación y la manera de evaluar y controlar los riesgos de diferentes aspectos de trabajos, y que también se produzcan en todas las áreas laborales que permitan poner los peligros del bienestar y el cuidado de los colaboradores. (OIT, 2011, p.2).

“La salud ocupacional tiene como objetivo el mantenimiento y promoción del más elevado nivel de satisfacción mental, físico y la satisfacción social de los colaboradores en todas las labores, la precaución entre los colaboradores de las factores de la salud originados por sus lugares y aspectos laborales, el cuidado de los colaboradores en sus empleos a causa los peligros existentes de factores que ocasionan daños a la salud; en mantenimiento y ubicación del colaborador en un ambiente laboral que se adapte a sus condiciones psicológicas y fisiológicas y, para concluir: el acoplamiento del trabajo a la persona y cada persona a su lugar de trabajo”(OIT y OMS, 1950)

Consiste en una ciencia que ayuda mejorar y proteger la salud, mental, social, física y espiritual de los colaboradores en sus puestos laborales, afectando de manera positiva en la organización. (OSHAS 18001, 2015. p.25)

“la definición de salud ocupacional es un tema amplio y multidisciplinario, que está dirigido a proteger el bienestar total de las personas o trabajadores. Cada empresa debe contar con una enfermera, trabajador social, psicólogo, y ergónomo” (Ramírez, 2012, p.63)

La seguridad industrial se enfoca en reducir los peligros en la empresa; como toda labor industrial está llena de peligros que requieren de una buena gestión y planificación. Los importantes peligros en la industria están relacionados a los

accidentes, que ocasionan un fuerte impacto en el ambiente y dañar a las ciudades completas, muy aparte de la empresa donde se produjo el accidente. (Ruiz, 2008, p.5) La Seguridad Industrial es un conjunto de normas encargadas de reconocer los valores de riesgo dentro del área de trabajo. Y esto constituye un reto importante para prevenir las lesiones o accidentes de trabajo” (Hernao, 2015, p. 18).

“El corte es una herida de la piel causada por un objeto afilado como un vidrio roto, tijeras, cuchillo, o disco de corte. Estos cortes son "limpios" y las orillas de la piel son regularmente suaves” (Chandler, 2017, párr. 2).

El riesgo es una situación, fuente, acción con capacidad de daño ocasionando una lesión o enfermedad, entre ambas. (OSHAS 18001, 2015. p. 45)

Según la norma ISO 45001 (2018) “efecto de incertidumbre.” (p. 6)

Mezcla de posibilidades de que pase un suceso peligroso o de la muestra y la gravedad ocurrida en la lesión o afectación a la salud que se origina por una actividad o una presentación. (Ruiz, 2008. p.18)

“Una quemadura es una lesión a la piel u otro tejido orgánico originada principalmente por la radiación o el calor, la electricidad, la radioactividad, la fricción o el contacto con elementos químicos” (OMS, 2018, párr. 5).

“Es una lesión a la piel que es originada por distintos modelos de agresiones: energía eléctrica, energía térmica, radiación o sustancias químicas. La gravedad de la quemadura tiene que ver por su profundidad, extensión o la concurrencia de lesiones” (Medina, 2016, párr. 3).

La caída es “La susceptibilidad incrementada para caídas que pueden ocasionar daños físicos [...]” (Freitas, Goes y Lucena, 2014, p. 263).

“

Consiste en sucesos sin voluntad perdiendo el equilibrio y chocar el cuerpo en el suelo u otra superficie firme y dura que lo amortigüe” (OMS, 2018, párr. 5). “Evento imprevisto no intencionado que afecta a una persona y/o familiares, donde uno termina cayendo en el suelo o en cualquier nivel inferior desde el que se encontraba de pie, sentado o acostado” (Alvia, 2015, p. 9).

Los accidentes laborales son todos eventos repentinos que llegue por motivo o a causa del trabajo y que ocasione en el colaborador un daño en el cuerpo, lesión orgánica, una incapacidad o la muerte. Es también accidente laboral aquel que se origina mediante la ejecución de órdenes del jefe del área, o mientras se realiza el trabajo bajo su responsabilidad, y así no fuera en su el trabajo, pero si en el horario laboral. (D.S. 005-2012-TR, 2012, p.11)

De acuerdo a la gravedad, los accidentes laborales con lesiones a los trabajadores son:

Accidente Leve. Evento que genera una lesión y con el diagnostico de un análisis médico, ocasiona en el agraviado un reposo corto con regreso solo al siguiente día a sus centros laborales.

Accidente Incapacitante. Evento que genera una lesión y con el diagnostico de un análisis médico, ocasiona en el agraviado un reposo, ausencia justificada al centro de labores y para el tratamiento. Mediante la gravedad de los accidentes laborales pueden clasificarse en:

- Total Temporal: Cuando el daño provoca en el agraviado la incapacidad de usar su organismo; se designará tratamiento médico hasta completa recuperación.
- Parcial Permanente: Cuando el daño provoca la pérdida parcial de un órgano o miembro o de las funciones del mismo en el trabajador.
- Total Permanente: Cuando el daño provoca la pérdida funcional o anatómica total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se cuenta desde que se produce la pérdida del dedo meñique en la persona.
- Accidente Mortal: evento cuyos daños ocasionan la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe tenerse en cuenta el día del deceso. (D.S. 005-2012-TR, 2012, p.11)

El peligro se define como “cualquier condición que ocasione un daño o deterioro a la empresa o impacto ambiental y es esencial a las materiales y equipos, y tiene una relación importante con la condición insegura.”. (Hernández, 2005, p.23)

De igual manera el peligro se define como una “fuente o suceso con la condición de causar daños como lesiones, daños ambientales, deterioro a la propiedad o ambas cosas”. (Menéndez, 2009, p.303)

Según los términos, se tiene conocimiento que el peligro consiste en una elevada posibilidad de ocasionar accidentes y/o incidentes, por lo que debe reconocer de manera clara la condición insegura que ocasiona el peligro, con el fin de realizar el progreso para minimizar su posibilidad de ocurrencia y el riesgo que se presente.

La enfermedad laboral es una enfermedad que se contrae como consecuencia exhibición al riesgo con relación a las labores.

El incidente es una “característica mental o física adversa e identificable que se producen y/o se agrava por alguna actividad laboral y/o un suceso relacionado con las labores” (OHSAS 18001, 2007, p. 13).

“Situación por el cual no se ocasionen lesiones o estos no son de gravedad, pero que dan a notar que existen los riesgos laborales existentes.” (Cortés, 2012, p. 44).

2.7 Marco Conceptual

SST: Seguridad y Salud en el Trabajo

Es una materia que habla de prevenir las enfermedades y daños que tenga relación con las actividades laborales, y de la promoción y protección del bienestar de los colaboradores. Tiene como objetivo mejorar las situaciones del trabajo y el ambiente laboral.

CSST: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es un conjunto de personas con la participación, consulta y control de las acciones de la empresa en materia de SST, con facultades y obligaciones en prevención de riesgos.

IPERC: Identificación de peligros y evaluación de riesgos y control.

Es una estrategia de análisis que consiste en señalar los peligros, analizar los riesgos que tengan relación con los procesos y establecer las disposiciones para controlar en cualquier empresa.

Accidente

Evento incensario que aumenta la marcha normal o prevista de las cosas, principalmente el que ocasiona lesiones o daños a alguien o algo.

Riesgo

Posibilidad en que se produzca una desgracia o un contratiempo, de que una persona o cosa sufra daño o perjuicio.

EPP: Elementos de protección personal

Son una de las disposiciones de control más usadas para minimizar el nivel de riesgo en la que una persona esta expuesta durante sus labores diarias, y esto se debe a su poco coste de implementación.

OHSAS: Occupational Health and Safety Assessment Series

Es la norma internacional que se utiliza para el análisis e inspección de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) para el control y monitoreo de los riesgos que se presentan en el trabajo.

III. METODOLOGIA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Según Nagui (2015) define como la investigación Aplicada en tomar acciones, establecer políticas y estrategias [...] la característica más importante en esta investigación es solucionar problemas, tomar decisiones a largo plazo (p. 44)

La investigación aplicada consiste en buscar la generación de conocimiento con la aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta consiste fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto [...] (Lozada, 2014, p.34).

Este estudio es de tipo aplicado porque se usará la teoría para solucionar los problemas en SSO, que se encuentran en la organización Consi Ingenieros S.R.L, Ica, Porque en la empresa que se menciona se han observado problemas que aumentan las posibilidades de los riesgos en el trabajo tales como: riesgo de caídas, riesgo de quemaduras, riesgo de cortes, riesgo de shock eléctrico y riesgos ergonómicos que se materialicen y causen daños a los trabajadores de la empresa.

Para Hernández, Sampieri (2016). “Siempre el enfoque de diseño cuantitativo necesita la juntar la información para así probar las hipótesis, basada en la medición numérica y el análisis estadístico, para probar la teoría y decidir patrones a los trabajadores” (p. 51).

El presente estudio tiene como enfoque cuantitativo ya que se usarán los instrumentos estadísticos y así al final obtener diagnósticos eficientes que nos ayude a validar nuestra hipótesis las cuales están detalladas en la matriz de coherencia.

3.1.2 Nivel de investigación

Para el autor (Fidias G. Arias (2012)), define: la investigación descriptiva se caracteriza en un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con la finalidad de establecer su comportamiento o estructura. Los resultados de este tipo de investigación están en un nivel intermedio en cuanto a los conocimientos profundos que se refiere. (pag.24)

Según el autor (Fidias G. Arias (2012)), define: La investigación explicativa busca el porqué

de los hechos mediante las relaciones de causa-efecto. Quiere decir que, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la finalidad de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la hipótesis. sus resultados y conclusiones forman parte del nivel más profundo de conocimientos. (pag.26)

Este estudio tiene un nivel descriptivo y explicativo ya que menciona cada uno de los pasos que se aplica en el proyecto, porque describen y hablan las variables independiente y dependiente.

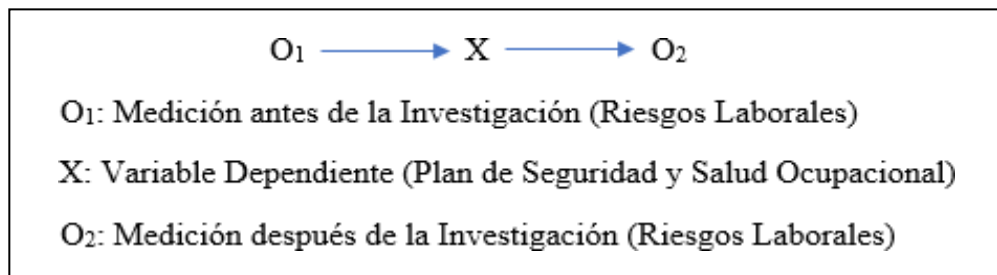
3.1.3 Diseño de investigación

Según el autor (Santa palella y feliberto Martins (2017)), define: El diseño experimental consiste en que el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo aspectos estrictamente controlados. Su finalidad es describir cómo y porque causa se produce o puede producirse un fenómeno. Busca predicciones del futuro, desarrollar pronósticos que una vez confirmados, se transforman en leyes y generalizaciones que pueden incrementar lo conocimientos pedagógicos y mejorar la acción educativa. (pag.86)

El diseño de esta investigación es experimental por que implementa nuevos indicadores de gestión de seguridad y salud en el trabajo, y se mejoró el trabajo de los trabajadores. También es longitudinal porque se lograron realizar varias tomas de datos por un periodo prolongado de tiempo.

[...]los diseños de investigación cuasi experimentales contrastan hipótesis causales. Tanto en los diseños experimentales (ensayos controlados aleatorios) como en los cuasi experimentales, la política o programa consiste en una «intervención» en la que se comprueba en qué medida un tratamiento —dentro los elementos del programa o la política evaluados— alcanza sus objetivos, respecto a las mediciones de un conjunto preestablecido de indicadores (White y Sabarwal, 2015, p. 1).

El diseño de esta investigación es tipo cuasi – experimental, porque se tomarán medidas del antes y después de la implementación del plan SSO. Lograremos evitar los accidentes laborales e incidentes dentro de la organización.



Fuente: Elaboración propia

3.2 Variables y operacionalización

3.2.1 Variable Independiente

Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

“Son etapas en grupo que se desarrollan con el fin de minimizar los accidentes laborales.” (Sáenz, 2017, p. 36).

“[...]Este instrumento de gestión consiste en detallar las intervenciones socio sanitarias, que tiene como finalidad mejorar la calidad de vida y la salud de los trabajadores de la empresa, mediante la determinación de objetivos realizados y metas eficientes [...]” (Chávez, Moscoso y Ortiz, 2013, p. 2).

“Documento de Gestión que trata de prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, que ayuda a compartir un carácter eficiente para prevención de riesgos laborales [...]” (Yupanqui y Huamán, 2015, p. 17).

Dimensiones

Seguridad Industrial

“Es el grupo de conceptos, métodos, principios y sistemas que se enfocan a reducir al mínimo todo tipo de riesgo laboral, que dañe la salud e integridad física y/o mental de los colaboradores en la empresa” (Díaz, 2014, p.15)

$$I.I.R. = \frac{N^{\circ}I.R.}{N^{\circ}I.P.}$$

Elaboración Propia

Fuente: Sáenz, Cesar.

I.I.R.= Índice de Inspecciones Realizadas

NºI.R.= Número de Inspecciones Realizadas

NºI.P.= Número de Inspecciones Programadas

Esta fórmula se aplicará antes de la realización del estudio como después de implementarlo y de esa manera saber los resultados de esta dimensión que se usará para el plan de SSO.

Salud Ocupacional

“factores y condiciones que dañan, o afectarían, la seguridad y salud de los colaboradores u otros empleados (también colaboradores de turno y personal que se contrata), visitantes, o alguien que se encuentre en el lugar de trabajo [...]” (OHSAS 18001, 2007, p. 13).

$$I.C.R. = \frac{N^{\circ}C.R.}{N^{\circ}C.P.}$$

Elaboración Propia

Fuente: Sáenz, Cesar.

I.C.R.= Índice de Capacitaciones Realizadas

NºC.R.= Número de Capacitaciones Realizadas

NºC.P.= Número de Capacitaciones Programadas

Se aplicará esta fórmula tanto antes para medir y saber cómo se encuentra en la actualidad la empresa y también después para conocer en cuanto afecto positivamente la empresa tras la implementación del plan de SSO.

3.2.2 Variables Dependiente

Riesgos Laborales

“[...]Los riesgos en el lugar de trabajo dentro de la empresa se pueden separar en varias categorías, por ejemplo, riesgos químicos, riesgos y biológicos, y otros riesgos para la salud, como el calor, la radiación y el ruido, que no pertenecen en las dos primeras categorías [...]” (Solorzano, 2014, p. 2).

“[...] la posibilidad frente a un peligro se ocasione una lesión, por consecuencia de ello se llegue a cuantificar. [...]” (Cortés, 2012, p. 36).

Dimensiones

Frecuencia

La medida de los números que en ciertas ocasiones se repiten en algún suceso o unidad de tiempo. La frecuencia de los sucesos ondulatorios. Como el sonido, ondas electromagnéticas.

$$\frac{N^{\circ} \text{ accidentes registrados en el mes } \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

Gravedad

La medida de los números que se resume por el daño causado que ocurre en un accidente. Esto sería en días de trabajo perdido, cantidad etc.

$$\frac{N^{\circ} \text{ días perdidos en el mes } \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$$

3.3 Población, muestra, muestreo.

3.3.1 Población

Según Carrasco (2016, p.236) Señala que la población es el “Es un grupo de fundamentos y elementos que pertenecen al ámbito global en donde se podría llevar a cabo el proyecto”

Se define a los componentes de la población, quiere decir, relaciona los habitantes, elementos y objetos o materias que se encuentren en el interior del evento definido y delimitado en el estudio del problema del proyecto de investigación. En otras palabras, también se refiere a un conjunto formado por personas que viven o radican en el planeta tierra.

Por eso en esta investigación, los accidentes ocurridos en el interior de la empresa, vendrían a ser la población.

Los resultados que se obtienen a consecuencia de la investigación, se implementará la propuesta y así poder adquirir resultados positivos.

3.3.2 Muestra

La cantidad población será nuestra muestra en la investigación, así también contamos con el termino definido llamado muestra, porque gracias a esta se analiza el tipo de investigación que se llevará a cabo.

Mencionamos que este es el segundo conjunto de la población por el cual vamos a recolectar información, y también define o delimita de antemano que los resultados que adquirimos en la muestra logren generalizarse (2015, p.173).

En esta investigación tomaremos de muestra los accidentes que ocurrirán dentro de la empresa.

3.3.3 Muestreo

A tener consideración a toda la población, no habrá el muestreo

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas

Según los autores Guillen y Valderrama (2014). “Las técnicas y recolección de información son herramientas que nos sirven como ayuda para la recolección de datos y que usa el experto, con la finalidad de juntar datos de las variables de investigación. es decir, son instrumentos que van a permitir realizar estudios de los hechos” (p. 69).

La técnica para la recopilación de información es la Observación y medición directa, esta técnica toma los tiempos en la operación. Según Méndez (2016, p251) La observación directa consiste en el desarrollo por el cual se dan a notar ciertos puntos que existen en la realidad mediante un esquema previo y con base a ciertas determinaciones definidas principalmente por una conjetura que se requiere investigar.

Para la presente investigación se utilizó la técnica de Observación Directa para el levantamiento de la información de todos los trabajos que se dan en la empresa Consi Ingenieros S.R.L. a su vez, el comportamiento de los colaboradores que se encuentran realizando sus funciones dentro de la empresa, como también se llenaran todos los registros de datos de las capacitaciones y accidentes.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Según VALDERRAMA genciana las herramientas son: “Expresa que hay herramientas que aprovecha el estudio para juntar y recolectar lo que se busca. Persiguen para ser prontuarios análisis para las preparaciones. (2015. p. 195). Para la recolección de datos se elaborará con el apoyo de los siguientes instrumentos:

- Formato de capacitaciones realizadas (Anexo 5)
- Formato de inspecciones Realizadas (Anexo 6)
- Formato de frecuencia de accidentes (Anexo 7)
- Formato de gravedad de accidentes (Anexo 8)

3.4.3 Validez de contenido

La validez, en general, explica el nivel de una herramienta que en realidad llega a medir la variable que intenta (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p. 201).

La presente investigación fue realizada por el autor Consiglieri Peña Jean Pierre Oscar usando diferentes herramientas e instrumentos de recopilación de información para obtener datos precisos y reales para realizar esta investigación.

La validez de los instrumentos utilizados en la investigación se elaboró mediante el juicio de expertos, los siguientes nombres son los expertos que validaron los instrumentos que se utilizaron, ellos son parte de la escuela de Ingeniera Industrial de la Universidad Privada Cesar Vallejo

Validado	Resultado
Mg. Ing. Lino Rodríguez Alegre	Aplicable
Dr./Mg. Ing. Percy Sunohara Ramírez	Aplicable
Dr./Mg Ing. Daniel Ricardo Silva Siu	Aplicable

Para así obtener la validez de los instrumentos y la aprobación de los expertos se les explico el proyecto de investigación y como se emplearían las herramientas de medición, tras la aprobación de estas que se utilizarán en la investigación por parte de los expertos que son miembros de la Universidad Cesar Vallejo, se realizó la presente investigación.

3.4.4 Confiabilidad

VALDERRAMA sostiene, “Todo instrumento que logre medir ha de juntar dos particularidades: confiabilidad y validez. Las dos son importantes en el estudio científico, por q las herramientas que se utilizaran en la investigación tiene que ser seguros y necesarios” (2013, p. 205).

La confiabilidad consiste en el grado de precisión del instrumento, en el sentido que, si empleamos en varias ocasiones este instrumento al mismo sujeto en medición, este tendrá los mismos resultados. Al considerarse estadística de registro de riesgos laborales que no variaran, la confiabilidad es del 100%.

3.5 Procedimientos de recolección de datos

3.5.1 Situación Actual

3.7.1.1 Empresa

- Nombre: **CONSI INGENIEROS S.R.L**
- Dirección: Urb. La moderna Block A-2 Int. 104 - Ica
- RUC: **20494309654**
- CIIU: **74218**
- Representante Legal: **Oscar José Consiglieri Peña**

El presente estudio se efectuó en la empresa Consi Ingenieros S.R.L., la cual está ubicada en Ica en la dirección Urb. La Moderna Block A-2 Int. 104 Esta empresa está dedicada a la elaboración de Proyectos y Ejecución de Obras electromecánicas orientadas al campo de la comercialización energética. Los servicios que actualmente ofrece la empresa son los siguientes:

- Proyectos electrificación rural
- Redes de distribución primarias y secundarias
- Alumbrado publico
- Electrificación de pozo tubulares
- Ampliaciones de carga de media y alta tensión
- Soporte y ejecución de proyectos y estudios energéticos
- Control calidad de energía

La empresa posee muchos años de experiencia en el mercado nacional brindando servicios eléctricos, reconocida a nivel nacional por su profesionalismo y

responsabilidad en su trabajo, también operando en el territorio peruano con certificación OSCE en la calidad de proveedores de Bienes y Servicios, Ejecutores de obra y en el servicio de consultoría de proyectos.

La misión, visión y valores de la empresa son los siguientes:

Misión

Ser protagonista del desarrollo del país, brindando soluciones en infraestructuras competitivas y confiables, con elevadas referencias de seguridad y calidad durante el desarrollo y ejecución de proyectos electromecánicos y con responsabilidad socio-ambiental

Visión

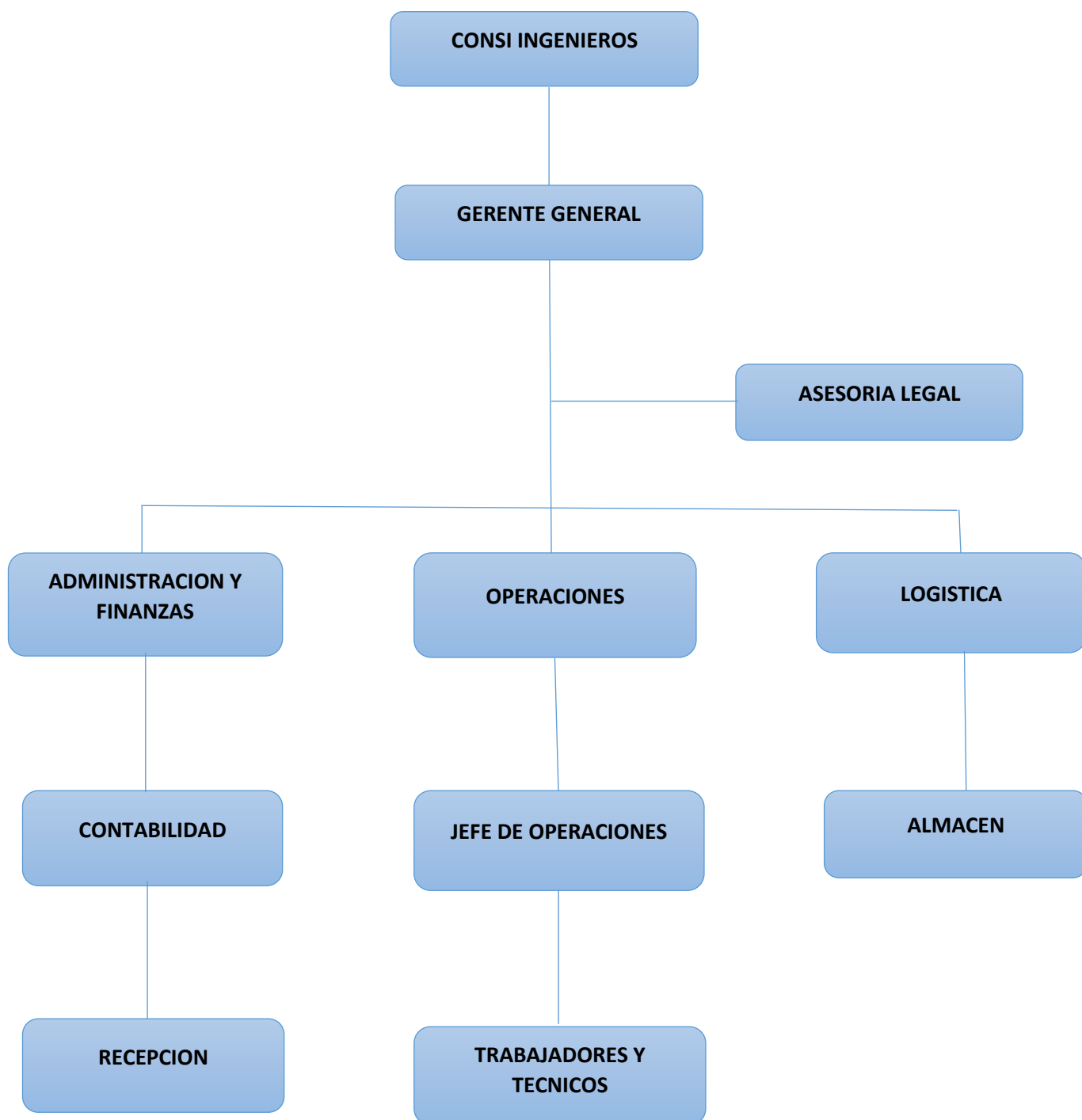
Otorgar a nuestros clientes soluciones eficaces y oportunas en los servicios que brindamos con solidez en todos los aspectos y situaciones como empresa líder en el rubro electromecánico y en el sector. Logrando a través de la excelencia operacional u el mejoramiento continuo de nuestros procesos constructivos que venimos aplicando en el desarrollo de nuestros proyectos eléctricos, todo a ello con la rentabilidad empresarial, la capacitación continua a satisfacción de todos nuestros clientes.

Valores

Reconocimiento, seguridad, liderazgo, responsabilidad en la toma de decisiones, honestidad, trabajo en equipo, comunicación.

La seguridad es un valor fundamental en nuestra empresa. Consideramos sagrado el bienestar de la gente, nuestros colaboradores, nuestro mercado y la ciudad y region en la que trabajamos y vivimos. El gobierno y nuestros clientes reconocen la excelencia en seguridad de Consi Ingenieros S.R.L

Organigrama de la empresa



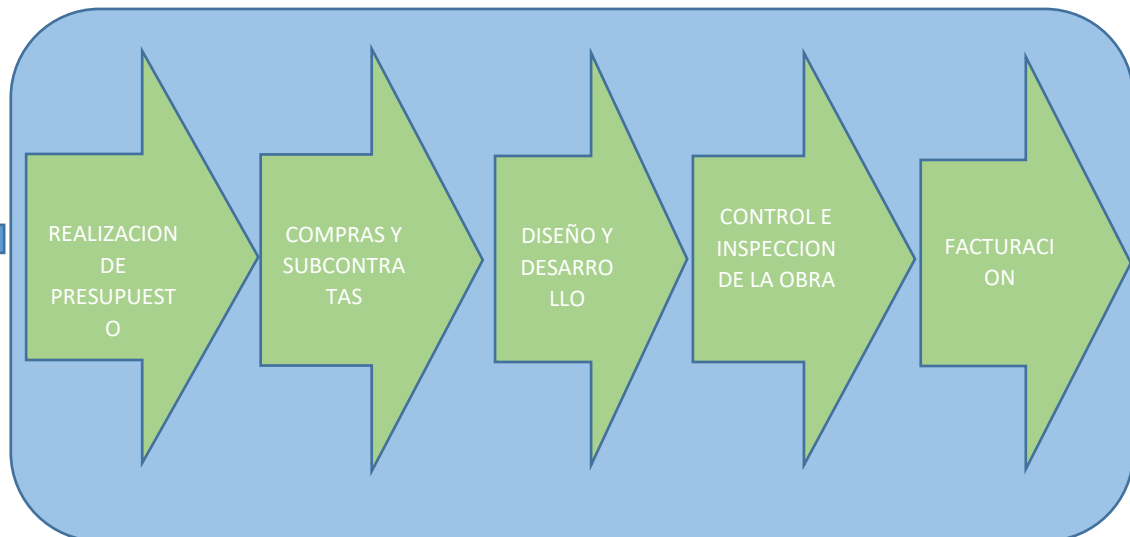
Fuente: Elaboración propia

Figura 06: Mapa de procesos de Consi Ingenieros S.R.L

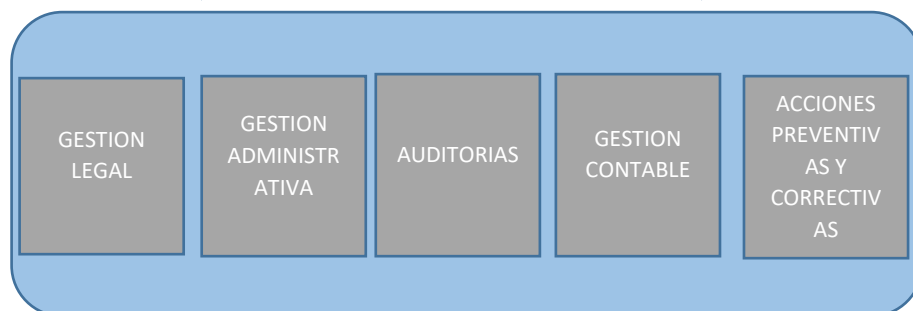
Procesos de dirección empresarial



Procesos operativos



Procesos de soporte



Fuente: Consi Ingenieros S.R.L

Diagnóstico del problema

De la siguiente manera realizamos el cuadro del pre test de la dimensión del Índice de frecuencia (IF) de accidentes que se registró durante el periodo de noviembre del 2020, en lo cual se emplea la siguiente formula ($\text{N}^\circ \text{ Accidentes registrados a la semana} / \text{Total de horas hombre trabajados}$) *1000000. De esta manera llegamos a saber lo siguiente.

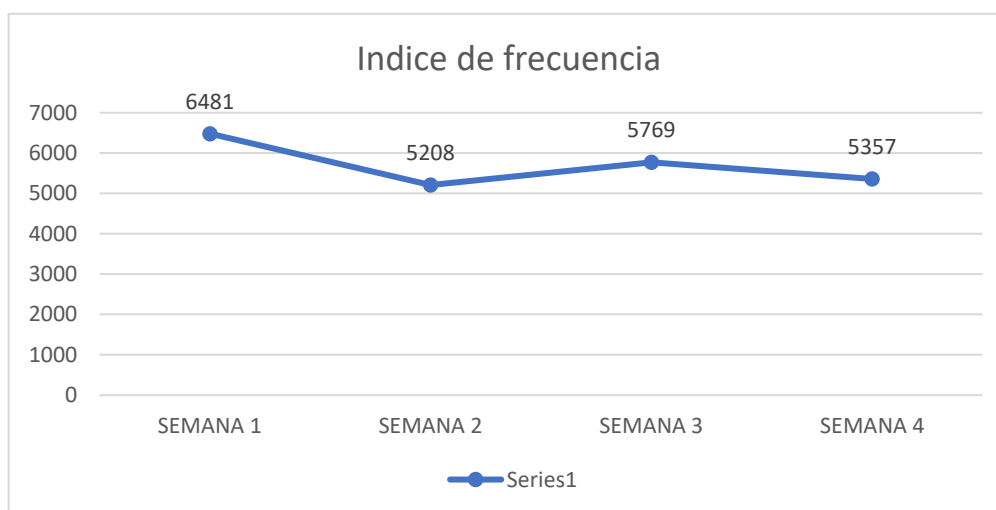
Tabla 04: Recolección de datos de accidentes

MES	ÍNDICE DE FRECUENCIA PRE-TEST			
	Nº de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Accidentes Registrados	Índice de Frecuencia de accidentes (IF)
SEMANA 1	20	1080	7	6481
SEMANA 2	20	960	5	5208
SEMANA 3	20	1040	6	5769
SEMANA 4	20	1120	6	5357
TOTAL			24	22815

Fuente: Elaboración Propia

Por consiguiente mostramos en el gráfico los accidentes ocurridos en el mes de Octubre del año 2020.

Figura 07: Situación actual de accidentes en el trabajo



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera en el grafico podemos observar en la semana 3 se registran mayor frecuencia de accidentes.

En segundo Lugar, disponemos del índice de Gravedad (IG), del modo que se empleó a continuación la fórmula: $IG = ((N^{\circ} \text{ de días perdidos en la semana} / \text{Total de horas hombre trabajadas}) \times 1\,000\,000)$.

Las informaciones registradas de los días perdidos se obtuvieron por el área de recursos humanos, del cual se representará en la siguiente tabla 04, mediante como se produjeron los accidentes mensualmente.

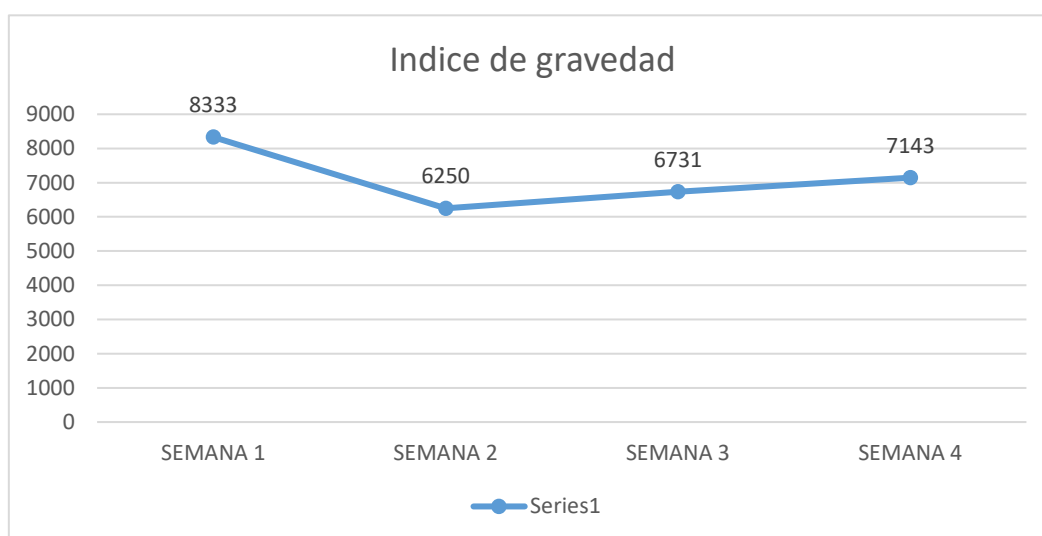
Tabla 05: Recolección de datos de días perdidos

MES	ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE-TEST			
	N° de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Días perdidos en la semana	Índice de gravedad de accidentes (IG)
SEMANA 1	20	1080	9	8333
SEMANA 2	20	960	6	6250
SEMANA 3	20	1040	7	6731
SEMANA 4	20	1120	8	7143
TOTAL			30	28457

Fuente: Elaboración Propia

De este modo, mostramos en el gráfico los días perdidos que sucede en el mes de octubre del 2020

Figura 08: Situación actual de los días perdidos



Fuente: Elaboración Propia

Observamos en la tabla 05 se registra un total de 24, siendo en la semana 3 el mayor número de días perdidos.

3.5.2 Propuesta de mejora

De la siguiente manera podremos presentar la mejora mediante una herramienta que nos servirá para la identificación de los problemas en la empresa, identificaremos las problemáticas y se trabajaran en mejorar los resultados.

De saber las situaciones actuales de la empresa en su área laboral, veremos el periodo establecido en el mes de noviembre del 2020, detallaremos y armaremos todo el plan de SST en el siguiente cronograma:

Se detalla a continuación el cronograma para implementar un SGSST

Tabla 06: Cronograma de implementación del Plan de Seguridad

ITEM	ACTIVIDADES	NOVIEMBRE - 2020			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
1	Recolección de datos	X			
2	Implementación y difusión de política de riesgo y salud en el trabajo	X		X	
3	Elaboración y difusión de procedimiento de trabajo	X	X	X	X
4	Identificación, medición y evaluación de riesgos (IPER)	X		X	
5	Inspecciones de SST	X	X	X	X
6	Charlas diarias de 5 min en SST	X	X	X	X
7	Programa de orden y limpieza	X	X	X	X
8	Recolección de datos de Post Test				X

Fuente: elaboración propia


3.5.3 Ejecución de la mejora

De haber analizado rigurosamente los accidentes sacamos la conclusión que en el área de operaciones, están realizando pésimas coordinaciones del plan de seguridad propuesto, esto afecta a los trabajadores que están laborando en dicho puesto.

Ahora detallamos las actividades y como parte de esto el plan propuesto SST para este proyecto.

Se realizó el diagrama DAP del servicio que realiza la empresa Consi Ingenieros S.R.L:

Figura 09: DAP de la ejecución de un proyecto eléctrico

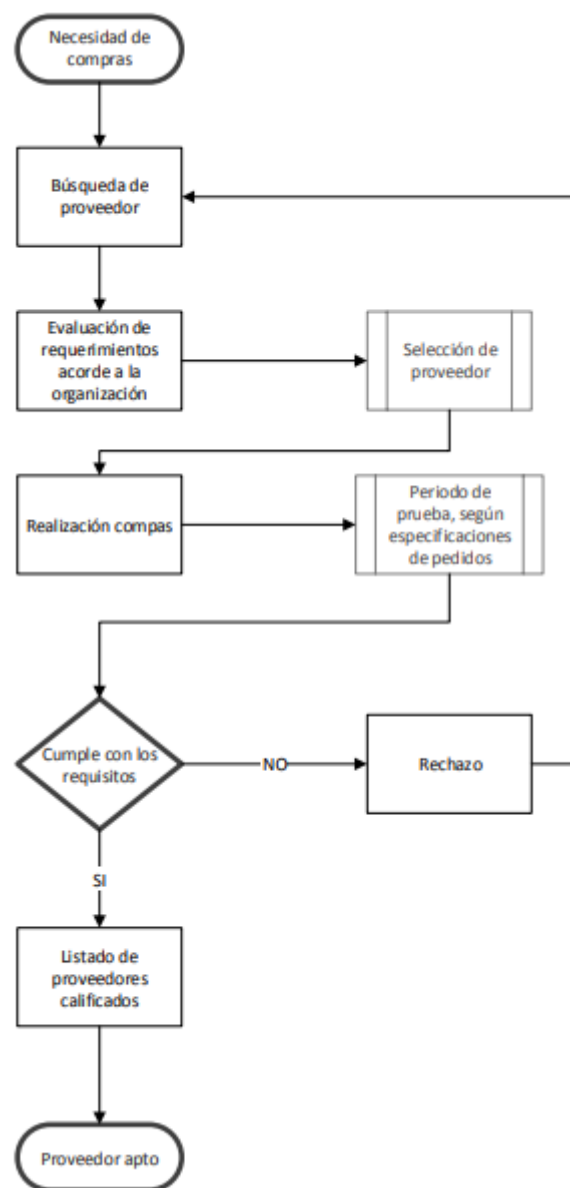
FORMATO CURSOGRAMA ANALITICO DAP									
Curso Grama Analítico				Operario/Material/Equipo					
Diagrama Num: 1	Hoja Num. 1 de 1			Resumen					
Operación Analizada: Proyecto eléctrico				Actividad	Actual	Propuesta			
				Operación	5				
Actividad: Ejecución del proyecto				Inspección	0				
Método: Actual				Operación y Inspección	1				
Lugar: Campo				Espera	2				
Operario(s): Técnicos				Transporte	2				
				Almacenamiento	1				
				Total	11				
Realizado por: Jean Pierre Consiglieri Peña									
Fecha Inicio: 15/11/2020				Fecha Terminó: 15/11/2020					
Ítem	Descripción	Cant.	Símbolo						Observaciones
			○	□	◻	◻	➡	▽	
1	Elaboración y entrega del informe	1	●						
2	Aceptación del proyecto	1					●		
3	Selección y compra al proveedor	1	●						
4	Transporte de materiales y herramientas	2					●		
5	Almacenamiento de materiales y herramientas	1						●	
6	Ejecución de proyecto	1	●						
7	Supervisión e Inspección del Ingeniero de obra y de seguridad	1				●			
8	Culminación de proyecto	1	●						
9	Transporte de materiales y herramientas	2					●		
10	Aprobación de entrega	1					●		
11	Facturación	1	●						
Total		13	5	0	1	2	2	1	

Fuente: elaboración propia

Se realizó el flujograma de las siguientes actividades:

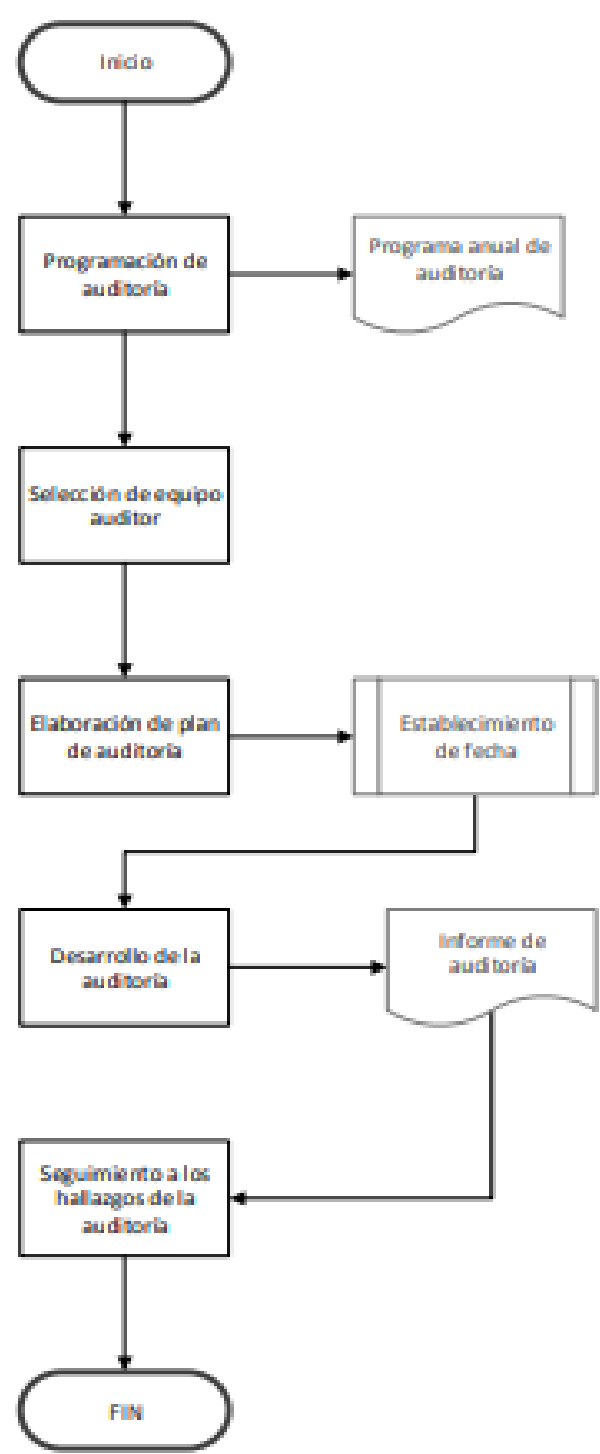
- Compras de la organización
- Auditoria interna
- Control de contratistas
- Respuesta de emergencia
- Procedimientos de mejora

Figura 10: Flujograma de compras de la organización



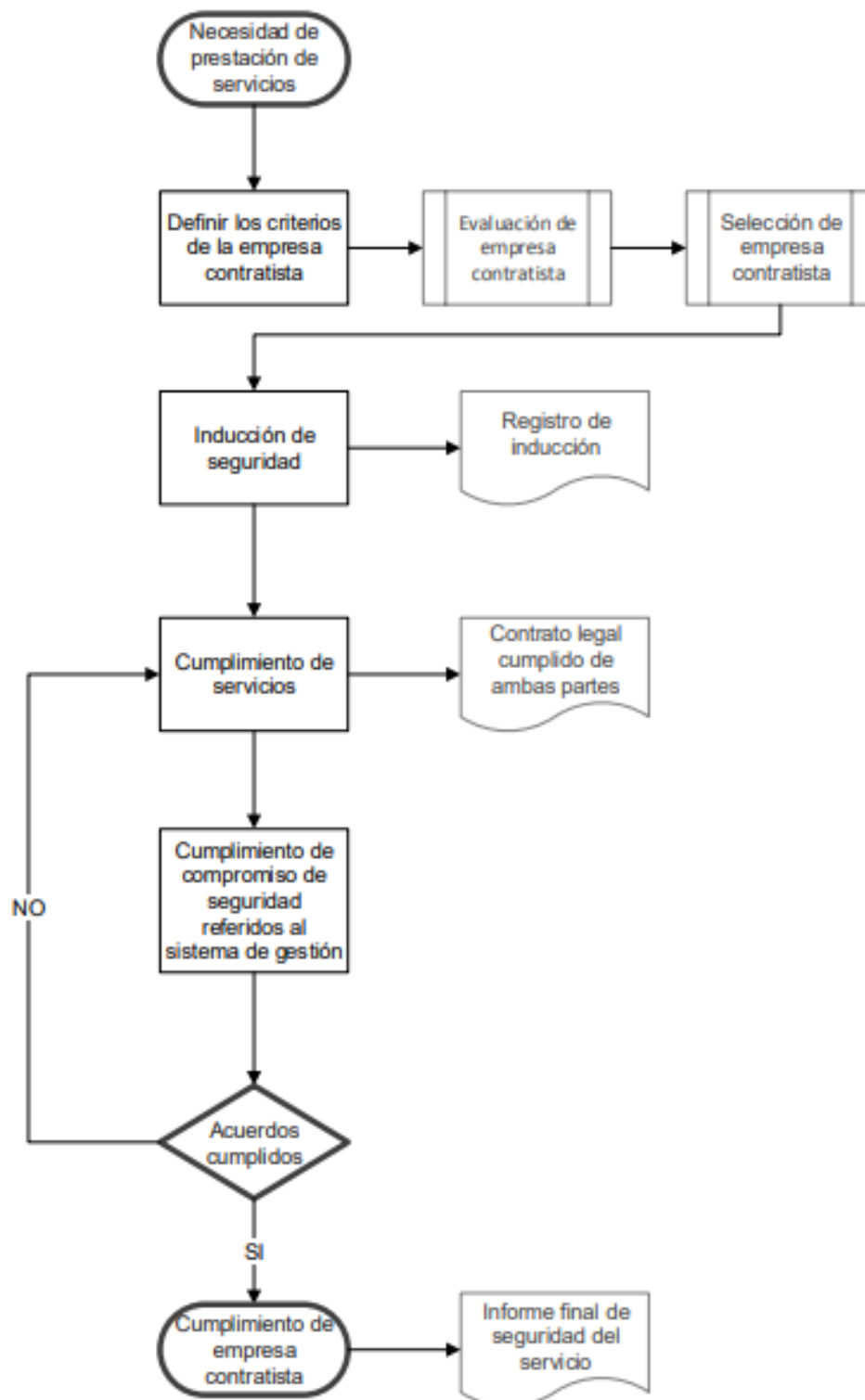
Fuente: elaboración propia

Figura 11: Flujograma de auditoria interna



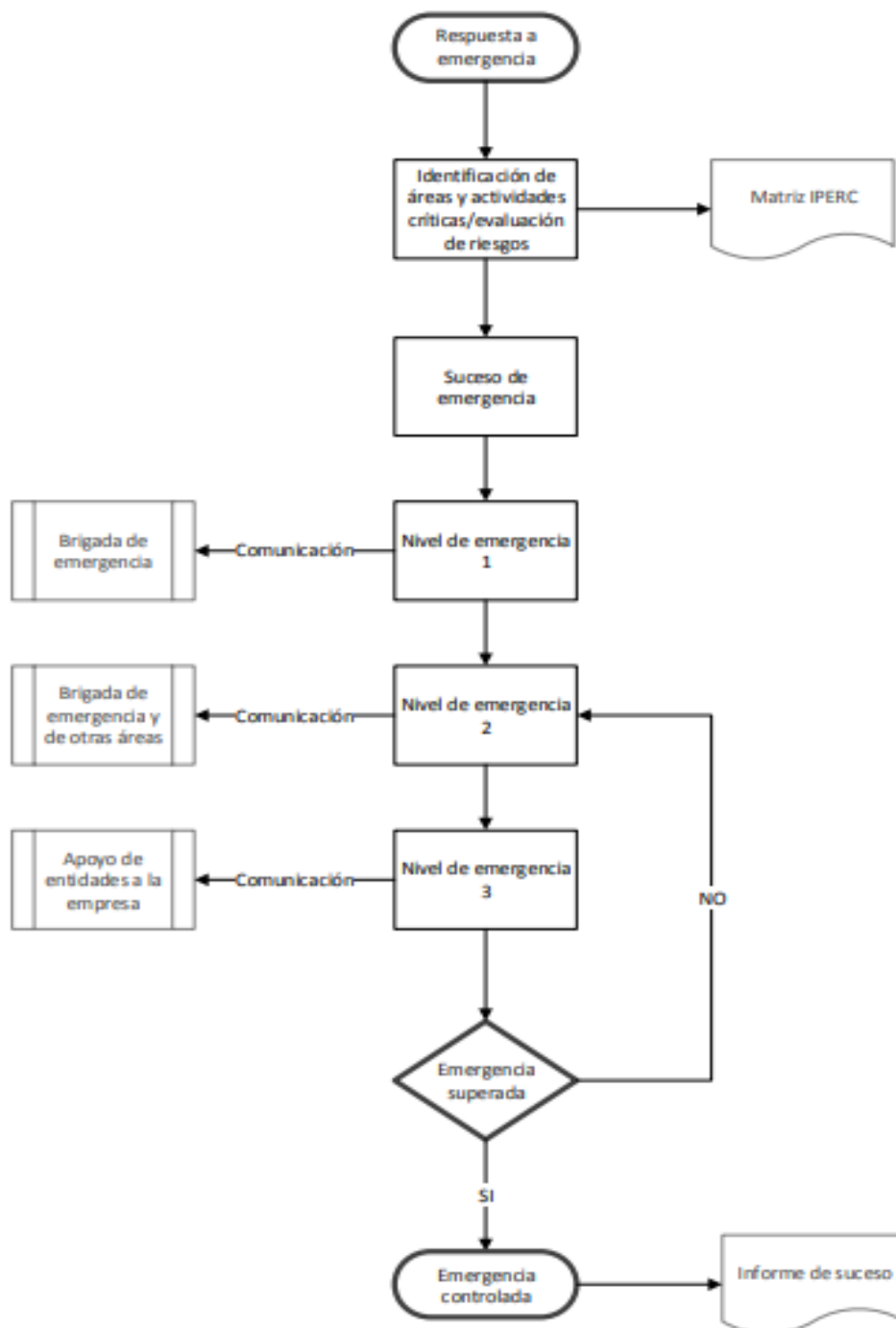
Fuente: elaboración propia

Figura 12: Flujograma de control de contratistas



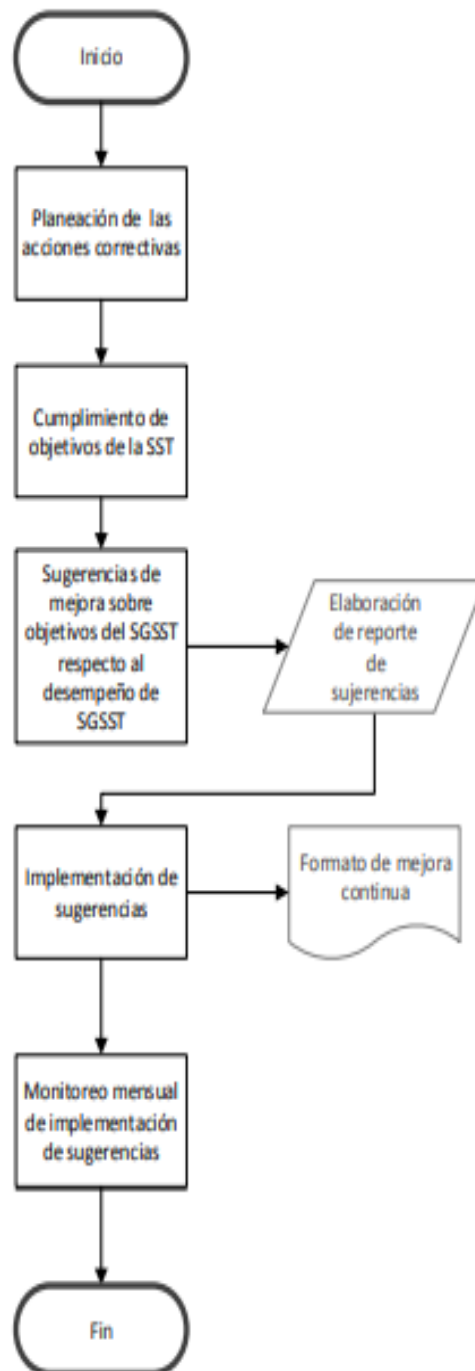
Fuente: elaboración propia

Figura 13: Flujograma de respuesta de emergencia



Fuente: elaboración propia

Figura 14: Flujograma de procedimiento de mejora



Fuente: elaboración propia

3.5.3.1 Recolección de datos de la situación actual

En el siguiente paso se realizó las tomas de recolección de datos, por los accidentes que han ocurrido en la empresa CONSI INGENIEROS S.R.L. y así se conocerán el área de SSO, las situaciones actuales en la entidad, y así también al final poder obtener el resultado aplicando el plan que se propuso.

3.5.3.2 Implementación y difusión de la Política de Seguridad y Salud en el trabajo

Se realizó la mejora a la Política de Prevención de Riesgos y Medio ambiente de la empresa, y de tal manera esta se da a conocer cada cierto tiempo en el área de trabajo, reafirmando así el compromiso de la empresa con los colaboradores, dándoles el apoyo ante cualquier tipo de accidentes o incidentes que puedan ocurrir en el proyecto que se lleva a cabo.

Figura 15: Política de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente



Política de seguridad, Salud Ocupacional, Calidad y Medio ambiente

Consi Ingenieros S.R.L., como empresa líder en elaboración de proyectos y ejecución de obras electromecánicas, nos COMPROMETEMOS a incrementar la satisfacción de nuestros Clientes, prevenir los riesgos laborales y proteger el medio ambiente a través de los siguientes objetivos generales:

1. Brindar Servicios de Calidad con la provisión de soluciones eficientes y en forma oportuna.
2. Promover una conducta preventiva integral de todos los miembros de nuestra organización y de todas las personas involucradas en nuestras operaciones mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
3. Promover la consulta y participación de todos nuestros colaboradores y sus representantes en la implementación y mantenimiento de la seguridad y salud en el trabajo.
4. Promover el cuidado del medio ambiente haciendo uso racional de los recursos y procurando minimizar la generación de emisiones o residuos.
5. Capacitar y entrenar continuamente a nuestros colaboradores, a fin de potenciar sus competencias y concientizarlos respecto al logro de los objetivos de la organización.
6. Cumplir las normas legales y reglamentarias vigentes de Calidad, Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente, así como con otros compromisos asumidos por la organización.
7. Mejorar continuamente el desempeño de nuestros procesos y la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

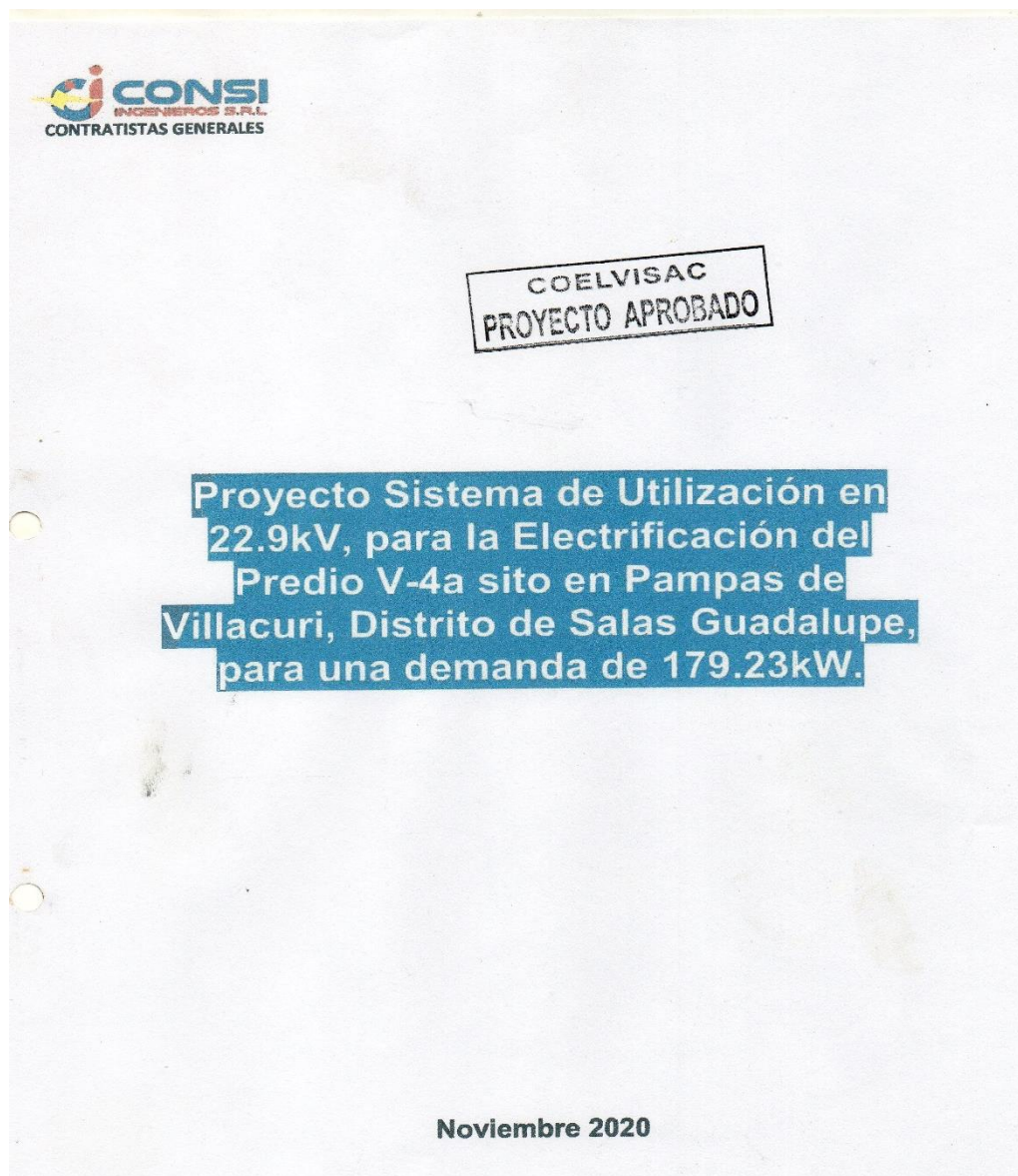
Fuente: elaboración propia

3.5.3.3 Procedimiento de trabajo

El procedimiento de las labores de la empresa cuenta con el objetivo de plasmar minuciosamente las etapas y pasos que los colaboradores tienen que llevar a cabo antes, durante y después de un procedimiento o proceso específico.

A continuación, se dará a conocer los instructivos desarrollados mediante las siguientes imágenes:

Figura 16: Procedimiento de trabajo



Sistema de Utilización en 22.9kV, para la Electrificación del Predio V-4a sito en Pampas de Villacuri, Distrito de Salas Guadalupe, para una demanda de 200kW.

CAPITULO I

1.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 GENERALIDADES Y ANTECEDENTES

COELVISAC
PROYECTO APROBADO

El presente estudio tiene como finalidad la electrificación del Predio V-4a sito en Pampas de Villacuri, de propiedad de la empresa Bocu Facenda SAC, ubicada en el Distrito Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica dentro del área de concesión de la Empresa Consorcio Eléctrico de Villacuri S.A.C. - (en adelante COELVISAC).

Mediante carta CEV N° 2411-2020/GDI.JZI de fecha 14 de octubre de 2020 la concesionaria COELVISAC otorga la factibilidad de suministro al Sistema de Utilización, con carta CEV N° 2636-2020/GDI.JZI de fecha 27 de octubre de 2020 se otorga la fijación del punto de diseño, en la Estructura N° 116, del alimentador T1-2, coordenadas 8 465 891.00 Norte y 390 700.0000 Este, a partir del cual se elaborará el Sistema de Utilización, para una máxima demanda de 179.23 kW.

1.2 ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se refiere a la selección de materiales, equipos y el diseño de las instalaciones en media tensión, de 22.9kV (Red Aérea y 02 Subestaciones) para el sistema de utilización del Predio V-4a, ubicado en el Sector de Villacuri, Distrito de Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica.

Se han proyectado 1140m de línea aérea de media tensión en dos tramos hasta las subestaciones SAB 01 y SAB 02 que abastecerán los 200kW proyectados.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN

La tensión nominal de las redes proyectadas es de 22.9KV, Sistema en Delta con Neutro Aislado, la línea recorrerá desde el punto de diseño hacia la primera estructura donde se instalará el sistema de medición. Luego recorrerá una línea aérea hasta llegar a la estructura que derivará a la primera subestación SAB 1, desde la estructura derivación continuará una línea que llegará hasta la subestación SAB 02, las cuales abastecerán los 200kW proyectados.

La protección del sistema está conformada, por fusibles unipolares tipo Cut Out de porcelana de 27kV - 200 A, 150 KV Bill, 700mm de línea de fuga.

Asimismo, contará con sistemas de puesta a tierra, en cada Subestación de Transformación y en el PMI, se instalará 01 Sistema de Puesta a Tierra en Media Tensión y 01 Sistema de Puesta a Tierra en baja Tensión.

Para el cálculo de la máxima demanda se ha considerado según el Diagrama de cargas que se indica a detalle.

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECANICAS

DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 – ICA – CEL:934146122

EMAIL: consi Ingenieros@hotmail.com; consi.ingenieros@gmail.com


Ing. Oscar Consiglieri Peña
Ing. Mecánico y Electricista
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 63226

El presente cuadro presenta el resumen de las cargas a alimentar por subestación:
Máxima Demanda Proyectada

CUADRO DE MAXIMA DEMANDA - ELECTRIFICACION DEL PREDIO V-4a sito en PAMPAS DE VILACURI - Distrito de SALAS - Región ICA							
CUADRO DE MAXIMA DEMANDA							
SUBESTACIONES	DESCRIPCION	CANT.	CARGA (KW)	F.S.	M.D. PARCIAL(KW)	M.D. TOTAL(KW)	KVA
SAB 01	MOTORES ELECTRICOS DE BOMBEO	84	0.56	0.90	42.34	89.62	160
	MOTORES ELECTRICOS MEDIANOS	12	1.00	1.00	12.00		
	ELECTROBOMBA TRIFASICA DE REBOMBEO DE AGUA	1	7.50	1.00	7.50		
	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	9	0.08	1.00	0.72		
	FLUORESCENTES DE 60 WATTS C/U	34	0.06	1.00	2.04		
	ILUMINACION INTERIOR DE GALPONES	1	3.00	0.80	2.40		
	TOMACORRIENTES MONOFASICOS DOBLES	40	0.03	1.00	1.20		
	VENTILADORES ELECTRICOS	2	0.30	1.00	0.60		
	REFRIGERADORAS	2	0.60	1.00	1.20		
	HORNO MICROONDAS	2	0.70	0.80	1.12		
	LICUADORAS	1	0.30	1.00	0.30		
	TELEVISORES	2	0.60	1.00	1.20		
	COMPUTADORAS	2	0.45	1.00	0.90		
	IMPRESORAS	1	0.35	1.00	0.35		
	MOTOFUMIGADORA	1	3.25	1.00	3.25		
	OTROS USOS - RESERVA	1	12.50	1.00	12.50		
SAB 02	MOTORES ELECTRICOS DE BOMBEO	84	0.56	0.90	42.34	89.62	160
	MOTORES ELECTRICOS MEDIANOS	12	1.00	1.00	12.00		
	ELECTROBOMBA TRIFASICA DE REBOMBEO DE AGUA	1	7.50	1.00	7.50		
	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	9	0.08	1.00	0.72		
	FLUORESCENTES DE 60 WATTS C/U	34	0.06	1.00	2.04		
	ILUMINACION INTERIOR DE GALPONES	1	3.00	0.80	2.40		
	TOMACORRIENTES MONOFASICOS DOBLES	40	0.03	1.00	1.20		
	VENTILADORES ELECTRICOS	2	0.30	1.00	0.60		
	REFRIGERADORAS	2	0.60	1.00	1.20		
	HORNO MICROONDAS	2	0.70	0.80	1.12		
	LICUADORAS	1	0.30	1.00	0.30		
	TELEVISORES	2	0.60	1.00	1.20		
	COMPUTADORAS	2	0.45	1.00	0.90		
	IMPRESORAS	1	0.35	1.00	0.35		
	MOTOFUMIGADORA	1	3.25	1.00	3.25		
	OTROS USOS - RESERVA	1	12.50	1.00	12.50		
POTENCIA TOTAL REQUERIDA PARA EL PREDIO V-4a						179.23	

1.4 ZONA DEL PROYECTO

El presente Proyecto está destinado para suministrar energía al Predio V-4a de la empresa Bocu Facenda S.A.C., del distrito de Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica, dentro del área de concesión de COELVISAC.

1.5 SERVIDUMBRE

El recorrido de la red proyectada para el presente proyecto se ha diseñado dentro de la propiedad del interesado, por lo tanto no es necesario obtener la autorización correspondiente de los propietarios de los terrenos colindantes; según la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento.

También cualquier inconveniente que se produjera en el recorrido de la línea será solucionado por los interesados, sin comprometer a COELVISAC.

[Firma]
Ing. Oscar Consiglieri Peña
Ing. Mecánico y Electricista
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 83226

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECHANICAS
DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 - ICA - CEL:934146122
EMAIL: consi_ingenieros@hotmail.com; consi_ingenieros@gmail.com



1.6 REDES PRIMARIAS

La Red de Distribución Primaria existente perteneciente a la concesionaria, se encuentra a una distancia aproximada de 900 m, del lugar donde se ha fijado la ubicación de la primera subestación proyectada y a 1000m de la subestación más lejana.

1.7 IMPACTO AMBIENTAL

En la ejecución del presente Proyecto el Ing. Residente preservará y protegerá toda la vegetación tales como árboles, arbustos y hierbas que existieran en el lugar de la obra o en los adyacentes, y que en opinión del Supervisor de Obras, no dificulte la ejecución de los trabajos.

Los materiales a utilizar tales como agregados (Arena gruesa, Hormigón y piedra), en su totalidad, provienen de canteras que generalmente se encuentran en las riberas de los ríos, son recursos completamente renovables, debido a que en épocas de avenidas arrastra gran cantidad de materiales que son depositados a lo largo de su cauce.

Por lo que la extracción de estos materiales no ocasionará desequilibrios ni tampoco afectará en lo absoluto la ecología, la flora ni la fauna del lugar, como tampoco contienen productos contaminantes para la salud de los pobladores y que pongan en riesgo el hábitat natural de las especies silvestres de la zona.

Como consecuencia del diseño y la ejecución del presente Proyecto:

- No ocasionará el deterioro a la vegetación y fauna silvestre en sus alrededores ó áreas aledañas.
- No interfiere en los planes de protección de laderas, taludes, obras de control de erosión
- No está localizado sobre áreas pantanosas o áreas ecológicamente frágiles.
- No causará cambios significativos en la vista escénica natural de la zona.

1.8 CRUCES Y PARALELISMO

En el recorrido de línea proyectada no existe en la actualidad ningún posible cruce y/o paralelismo con red de telefonía.

1.9 BASES DEL CÁLCULO

El proyecto ha sido elaborado tomando en consideración las recomendaciones vigentes siguientes:

- El Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.
- La Ley de Concesiones Eléctricas 25844 y su Reglamento
- Norma técnica de Calidad y los procedimientos DGE/MEM.
- Terminología y Símbolos Gráficos en Electricidad,
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - 2013, RM N° 111-2013MEM/DM del 21.03.2013.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 del 19.08.2011, y su Reglamento D.S. N° 0052012-TR del 24.04.2012, y modificatoria Ley N° 30222 del 10.07.2014 y modificatoria del Reglamento D.S. N° 006-2014-TR
- Resolución OSINERGMIN N° 159-2015-OS/CD.

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECHANICAS

DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 – ICA – CEL:934146122

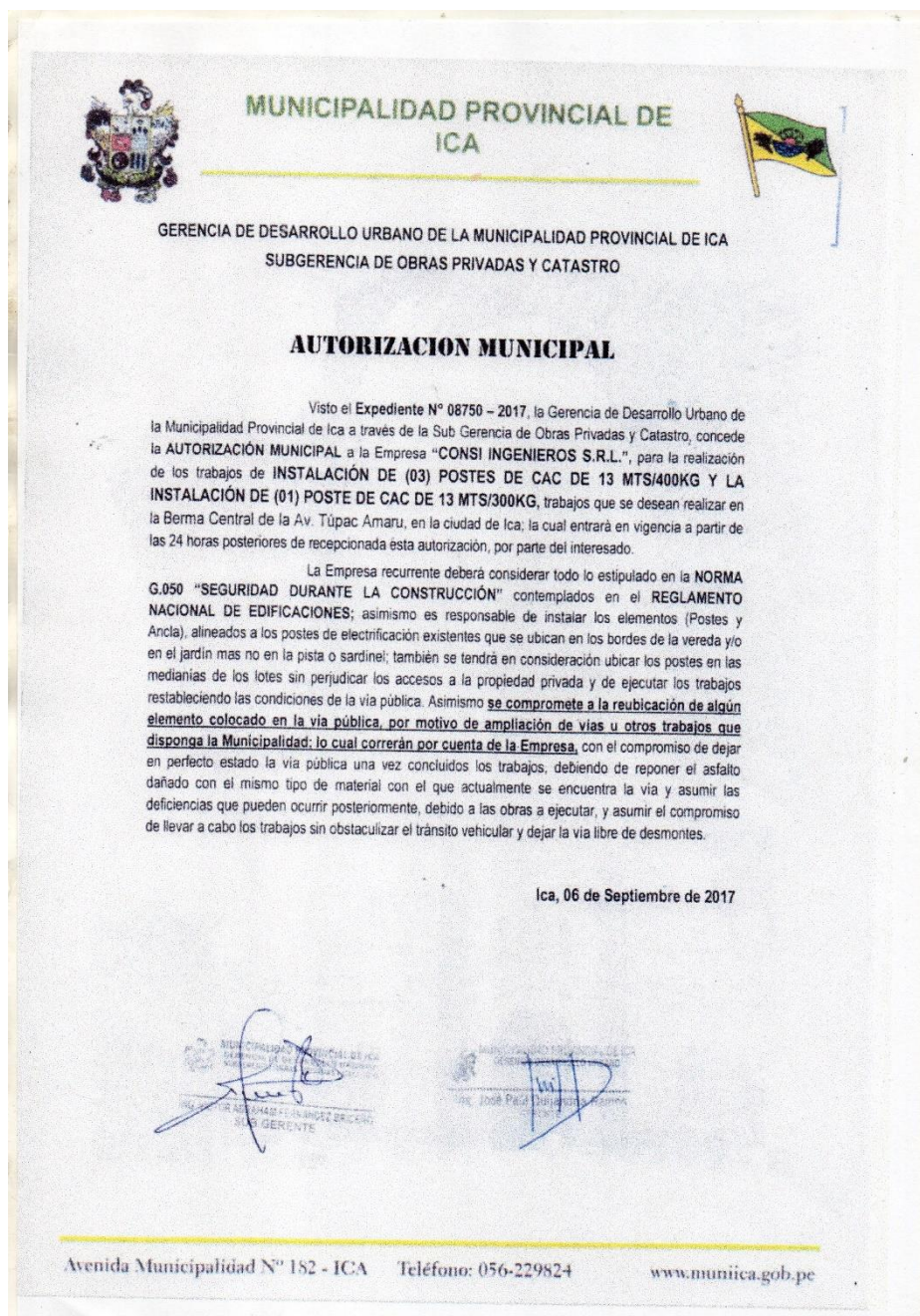
EMAIL: consi Ingenieros@hotmail.com; consi.ingenieros@gmail.com


Ingº Oscar Consiglia Peña
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 63226

3.5.5.4 Autorización Municipal para el proyecto

La empresa Consi Ingenieros S.R.L., para la elaboración de sus obras y proyectos debería contar con un permiso municipal de la ciudad donde realice el servicio.

Figura 17: Permiso Municipal para la elaboración del proyecto



The image shows a document titled "AUTORIZACION MUNICIPAL" issued by the "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA". The document is from the "GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA" and the "SUBGERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y CATASTRO". It authorizes the company "CONSI INGENIEROS S.R.L." to perform electrical work (installation of poles) on a public road. The document includes a coat of arms, a flag, and two signatures at the bottom. The date is "Ica, 06 de Septiembre de 2017".

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA

GERENCIA DE DESARROLLO URBANO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ICA
SUBGERENCIA DE OBRAS PRIVADAS Y CATASTRO

AUTORIZACION MUNICIPAL

Visto el Expediente N° 08750 - 2017, la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad Provincial de Ica a través de la Sub Gerencia de Obras Privadas y Catastro, concede la **AUTORIZACIÓN MUNICIPAL** a la Empresa "CONSI INGENIEROS S.R.L.", para la realización de los trabajos de **INSTALACIÓN DE (03) POSTES DE CAC DE 13 MTS/400KG Y LA INSTALACIÓN DE (01) POSTE DE CAC DE 13 MTS/300KG**, trabajos que se desean realizar en la Berma Central de la Av. Túpac Amaru, en la ciudad de Ica; la cual entrará en vigencia a partir de las 24 horas posteriores de recepcionada esta autorización, por parte del interesado.

La Empresa recurrente deberá considerar todo lo estipulado en la **NORMA G.050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN"** contemplados en el **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**; asimismo es responsable de instalar los elementos (Postes y Ancla), alineados a los postes de electrificación existentes que se ubican en los bordes de la vereda y/o en el jardín mas no en la pista o sardinel; también se tendrá en consideración ubicar los postes en las medianías de los lotes sin perjudicar los accesos a la propiedad privada y de ejecutar los trabajos restableciendo las condiciones de la vía pública. Asimismo se compromete a la reubicación de algún elemento colocado en la vía pública, por motivo de ampliación de vías u otros trabajos que disponga la Municipalidad; lo cual correrán por cuenta de la Empresa, con el compromiso de dejar en perfecto estado la vía pública una vez concluidos los trabajos, debiendo de reponer el asfalto dañado con el mismo tipo de material con el que actualmente se encuentra la vía y asumir las deficiencias que pueden ocurrir posteriormente, debido a las obras a ejecutar, y asumir el compromiso de llevar a cabo los trabajos sin obstaculizar el tránsito vehicular y dejar la vía libre de desmontes.

Ica, 06 de Septiembre de 2017

[Signature]
SUB GERENTE

[Signature]
SUB GERENTE

Avenida Municipalidad N° 182 - ICA Teléfono: 056-229824 www.muniica.gob.pe

Fuente: elaboración propia

3.5.3.5 Identificación, medición y evaluación de riesgos (IPERC)

En el presente cuadro se identificará los principales peligros del servicio de electrificación que brinda la organización, y funciona como fundamento para realizar avances en distintos factores de seguridad en la organización. Por consiguiente, es primordial detallar que mediante a la compleja variantes y peligro que se presentan en los procesos es de importancia y obligatorio continuar con esta herramienta de forma estable ya que el análisis de riesgos (IPERC) es una herramienta especial e importante y se debe mantener actualizado de manera constante con la colaboración de todos los trabajadores en la organización.

Figura 18: IPER Empresa Consi Ingenieros S.R.L

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																												GI/RG-11 Version:05 Fecha: 15.03.2016					
OBRA:		PROYECTO DE ELECTRIFICACION DE MEDIA Y BAJA TENSION EN EL DISTRITO DE LOS AQUIES-ICA										SUB PROCESO			IZAMIENTO DE POSTES PARA EL TENDIDO DE CABLES										ACTUALIZADO AL:		20/10/2020						
N°	ACTIVIDAD	TAREA	UBICACIÓN	RUTINARIA NO RUTINARIA EMERGENCIA	PELIGRO	RIESGO	PERSONAL INVOLUCRADO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	¿OCURRIDO? (S/N)	CONTROLES ACTUALES	LEGISLACIÓN APLICABLE	INDICE DE PROBABILIDAD					CONTROLES OPERACIONALES PROPUESTOS					INDICE DE PROBABILIDAD										
													IP: Personas Expuestas IPE: Procedimientos existentes	IC: Capacitación al riesgo	IER: Exposición al riesgo	IP: Índice de Probabilidad	IS: Índice de Severidad	Grado de Riesgo	Significancia	Eliminación del peligros €	Sustitución (S)	Controles de Ingeniería (At)	Dispositivos Administrativa (Da)	Equipos de Protección Personal (Fe)	IP: Personas Expuestas IPE: Procedimientos existentes	IC: Capacitación al riesgo	IER: Exposición al riesgo	IP: Índice de Probabilidad	IS: Índice de Severidad	Grado de Riesgo	Significancia		
1	PLANEAMIENTO, ORDENES DE TRABAJO, SUPERVISION, REUNIONES DE TRABAJO	Reuniones de trabajo	Administrativo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexi ones, hiperrotaciones	gerente, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, trastorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausa activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Administracion del personal	Administrativo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexi ones, hiperrotaciones	gerente, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, trastorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausa activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Ordenes de trabajo	Campo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexi ones, hiperrotaciones	Ingenieros, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, trastorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausa activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Supervision	Campo	X	terreno e infraestructura en desnivel	Caidas de personas al mismo y distinto nivel	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	fisico	Golpes, heridas, contusiones	N	Nivelacion de suelo, terreno	Norma G-050 D5005- 2010-TR Ley 29783	3	2	1	1	7	4	28	IT	Nivelacion del terreno y compactacion del suelo	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6	4	24	IM

Fuente: elaboración propia

2	INSPECCION DEL AREA DE TRABAJO	Inspeccionar el terreno	Campo	X		terreno e infraestructura en desnivel	Caidas de personas al mismo y distinto nivel	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, caídas, heridas, rasguños	S	Nivelacion de suelo, terreno	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29784	3	2	1	1	7	2	14	M	Nivelacion del terreno y compactacion del suelo	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	1	1	1	5	2	10	M
		Area de trabajo sin obstaculos	Campo	X		Terreno obstaculizados	Caidas de personas, golpes y rasguños con objetos	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, tropiezos, Heridas, caídas	N	Desahacerse de los obstaculos	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29785	3	3	1	1	8	3	24	IM	Desahacerse de los obstaculos, limpieza y orden	NA	Reorganizacion y reubicacion de objetos en el area de trabajo	Restandares de orden y limpieza, Procedimiento y estandares de trabajo.	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6	3	18	IM
3	INSPECCION Y VERIFICACION DE LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Verificar herramientas	Campo	X		Herramientas defectuosas	Cortes y golpes por herramientas defectuosas	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Cortes, golpe, Rasguños	S	Cambiar las herramientas por otras nuevas	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29786	3	1	2	1	7	2	14	M	Cambiar las herramientas por unas nuevas para evitar accidentes	Desecar las herramientas antiguas y cambiarlos por unas nuevas	Herramientas certificadas	Realizar Listado para cambio de herramientas	NA	1	1	2	1	5	2	10	M
		Inspeccionar materiales	Campo	X		Materiales mal estado	Caidas de materiales por su mal estado	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Cortes, golpe, Rasguños	S	Sustituir los materiales o adquirir nuevos	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29787	3	1	2	1	7	2	14	M	Cambiar los materiales por nuevos y mejor calidad	Desecar y cambiar los materiales por nuevos	Materiales certificados	Realizar listado para cambio de materiales y de mejor calidad	NA	3	1	2	1	7	2	14	M
4	SEÑALIZACION DEL AREA DE TRABAJO	Señalizar el area de trabajo	campo	X		Area de trabajo mal señalizada	Golpes y caídas por no señalar el area de trabajo	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, caídas, heridas, rasguños	N	Señalizar adecuadamente el area de trabajo	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29788	4	2	2	2	10	3	30	IT	Señalizar adecuadamente el area de trabajo	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	2	1	7	3	21	IM
5	EXCAVACION MANUAL	Excavar huecos para postes	campo	X		Huecos realizados, Herramientas utilizadas, Materiales en obra	Caidas al hueco, fracturas por la caída, golpes con materiales mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Caidas, golpes, rasguños, desmayo, fracturas	S	Señalizar huecos despues de realizarlos, tapar lo pronto posible	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29789	4	2	2	2	10	2	20	IM	Señalizar inmediatamente el hueco o zanja realizada	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	1	2	7	2	14	M
		Excavar retenidas	campo	X		Huecos realizados, Herramientas utilizadas, Materiales en obra	Caidas al hueco, fracturas por la caída, golpes con materiales mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Caidas, golpes, rasguños, desmayo, fracturas	S	Señalizar huecos despues de realizarlos, tapar lo pronto posible	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29790	4	2	3	2	11	2	22	IM	Señalizar inmediatamente el hueco o zanja realizada	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	2	2	8	2	16	M
6	EXCAVACION DE MAQUINARIAS	Excavar zanjas para cables subterranos	campo	X		Zanjas abiertas, Cables pesados, Maquinarias en obra	Caidas al hueco, golpes con maquinarias, tropiezos con cables mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Fracturas, golpes, caídas, desmayo, contusiones, muerte	S	Señalizar zanjas inmediatamente, mantener distancia con las maquinarias	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29791	3	2	2	1	8	2	16	M	Señalizar rapidamente las zanjas y mantener distancia adecuada con las maquinarias	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	3	2	2	1	8	2	16	M
7	CORTES	Realizar cortes a los materiales que se van a utilizar	campo	X		Maquinaria y herramienta de corte	Corte producto de la herramientas en mal estado o mal empleada	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Cortes, golpes, fracturas, shock eléctrico.	N	Manejar adecuadamente la herramienta de corte.	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29792	2	1	1	1	5	2	10	M	Manejar adecuadamente la herramienta de corte bajo la supervisión de alguien	Cambiar por alguna herramienta en mejor estado	Capacitaciones de uso de herramienta de corte	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	2	8	TO

8	IZAMIENTO DE POSTES	Supervision de la grua que realizara el trabajo	campo	X		Grua que realice el trabajo, maquinaria en obra, Altura	Atropello por la grua, golpe por la maquinaria utilizada	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, contusiones, desmayo, muerte	N	Estar atento a las labores que realice la grua	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29793	2	2	1	1	6	2	12	M	Estar atento y alejado de la maniobra con la grua	NA	Capacitaciones en el uso de la grua, Curso de manejo de grua	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,le ntes,proteccion auditiva ropa de trabajo)	1	2	1	1	5	2	10	M
		Izamiento de postes	campo	X		Postes que van a levantarse, grua que manipulara los postes, altura cuando los postes esten plantados	Golpes en el izaje, caidas de objetos.	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, desmayo, fracturas, muerte	N	Estar atento a l izaje de los postes, mantenerse alejado de la carga suspendida	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29794	2	2	1	1	6	2	12	M	Estar atento y alejado de la carga suspendida	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,le ntes,proteccion auditiva ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	2	8	TD
9	TENDIDO DE LINEA	Tendido de Linea en los postes instalados	campo	X		Cable que se va instalar, herramientas y materiales que se emplearan, altura para el tendido de linea	Caidas de altura, golpes y rasguños por el cable	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Caidas, golpes, rasguños, fracturas	S	Realizar el tendido de cable de manera adecuada	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29795	2	3	1	1	7		14	M	Realizar el tendido de cable de manera correspondiente con responsabilidad	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,le ntes, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6		12	M
10	INSTALACION DE TABLEROS	Instalacion de tableros para distintas areas	campo	X		Tableros que se instalaran, herramientas y materiales	Golpes de caidas por el tablero, herramientas y materiales	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, contusiones, desmayo, muerte	S	Instalar los tableros siguiendo el manual y procedimiento	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29796	1	1	1	1	4	1	4	T	Instalar tableros con el manual y procedimiento adecuado	NA	Capacitaciones, cursos de instalacion de tableros	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,le ntes, ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	1	4	T
11	CONEXION DE SUMINISTRO ELECTRICO	Conexion del suministro electrico a la linea nueva instalada	campo	X		Corriente electrica, altura para la conexión	Shock electrico por la conexión del suministro electrico	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Contusiones, desmayo, muerte	S	Conectar el suministro electrico de manera responsable y tecnicos capacitados	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29797	3	4	2	2	11	3	33	IT	Realizar la conexión con tecnicos capacitados y protegidos totalmente	NA	Capacitaciones de conexión, herramientas certificadas para la conexión	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,le ntes,proteccion auditiva ropa de trabajo adecuada para la actividad)	2	2	2	2	8	3	24	IM
12	ELIMINACION DE MATERIAL Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO	Desechar materiales organicos e inorganicos	campo	X		materiales organicos e inorganicos despues de la actividad, alimentos en obra	Contaminacion al ambiente y a los trabajadores	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	Ambiental	Caidas, tropiezos, golpes	N	Recoger y clasificar adecuadamente los materiales que se desechan	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29798	1	1	1	1	4	1	4	T	Recoger y clasificar los materiales despues de realizada la tarea	NA	NA	NA	NA	1	1	1	1	4	1	4	T
		Dejar limpio y ordenado el area de trabajo despues de las labores	campo	X		residuos Solidos al termino de la labores, materiales y herramientas fuera de su lugar	Contaminacion al ambiente y a los trabajadores, golpes y tropiezos por los residuos solidos	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	Ambiental	Caidas, tropiezos, golpes	N	Recoger y reunir los residuos solidos despues de las actividades	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29799	1	1	1	1	4	1	4	T	Limpiar y ordenar el area de trabajo despues de la actividad	NA	NA	NA	NA	1	1	1	1	4	1	4	T

3.5.3.6 Inspecciones de seguridad y salud en el trabajo

Las inspecciones sobre SST es la herramienta que consiste en analizar todo tipo de condición de las áreas instaladas en cada empresa o en la entidad actual. Esto tendrá como objetivo en reducir o minimizar los riesgos labores, accidentes de trabajos y etc. Es de suma importancia que se realicen las inspecciones sobre cada ambiente laboral y así prevenir accidentes de algún trabajador de la compañía. Para así aplicar las medidas de corrección, Por consiguiente, se realizó ciertas inspecciones en la empresa, lo que se observó faltas que no son de gravedad, pero igual se tomó en cuenta como las faltas de señalizaciones en el área de trabajo, riesgo de contaminación por desechos y derrames, no usan EPP de acuerdo al trabajo. por ello se realizó un informe y se mostró los resultados de las inspecciones, en la figura 19 observamos al técnico realizando sus trabajos sin los EEP adecuado, en lo cual implica que no está utilizando Casco ni lentes que es lo primordial para este tipo de trabajo.

Figura 19: Técnico de Consi Ingenieros



Fuente: elaboración propia

A continuación, en figura 20 se realizó las inspecciones sobre algunas herramientas manuales, donde se separamos herramientas en mal estado y herramientas en desuso, que están prohibidas en obras.

Figura 20: Herramientas manuales



Fuente: elaboración propia

3.5.3.7 Charlas de seguridad y salud en el trabajo

Las charlas de inducción (charlas de 5 minutos) son de gran nivel con sumamente importantes en la organización porque nos sirve para tener conocimiento de los peligros a los que todos los colaboradores están propensos a sufrir en una empresa, y así adquirir información y conocimientos en SST, por ello la organización ha decidido que las charlas en SST se realicen en todas las áreas laborales, ya sean de administración y operacionales en el interior de la empresa, con la finalidad que todos los colaboradores tomen conciencia, mediante la información brindada en la charla de 5 minutos.

Figura 21: Charla de Inducción (5 minutos)



Fuente: elaboración propia

3.5.3.8 Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y Permiso de trabajo

El análisis de trabajo seguro es una herramienta sumamente importante de gestión de seguridad y salud ocupacional desarrollada antes de empezar el día laboral que consiste en detallar los pasos y procedimientos de un trabajo seguro en la empresa, mediante la identificación de los peligros existentes y determinación de los controles para la elaboración de las labores del día.

Para completar el formato del ATS se deberá:

- Dividir la labor en los diferentes pasos secuenciales que la componen.
- Identificar los peligros en cada paso de la tarea, usando como referencia el IPERC.
- Evaluar los riesgos de cada peligro y los aspectos ambientales utilizando la herramienta IPERC.
- Definir los controles de acuerdo a la jerarquía, los controles son los siguientes:

- ✓ Eliminación
- ✓ Sustitución
- ✓ Ingeniería
- ✓ Administrativos
- ✓ EPP

Figura 22: Análisis de Trabajo Seguro

CONSI		ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO - ATS				Cód.: HSE-001 Rev.: 01 - 22/08/13 Página: 1 de 1			
Lugar / zona: Urb. "Los Huarangos - La Huesca"		Proyecto: Clasificación "Los Huarangos" I.C.A.		Fecha: 24.04.17		Nº 00159			
Trabajo a Realizar: Rehabilitación de 2 rejillas, puntado y colocación de canaleta grande cable		CONSI ING. <input checked="" type="checkbox"/> Contratista: <input type="checkbox"/>		Hora inicio: 9:00 AM		Hora Cierre: 4:00 PM			
INTEGRANTES	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
1	1	Angel Polo		6			11		
2	2	Jesús Pierre Consiglieri		7			12		
3	3	Alexander Díaz		8			13		
4	4			9			14		
5	5			10			15		
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO									
CASCO <input checked="" type="checkbox"/> BOTAS <input checked="" type="checkbox"/> LENTES <input checked="" type="checkbox"/> GUANTES <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCIÓN AUDITIVA <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCIÓN RESPIRATORIA <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCIÓN FACIAL <input checked="" type="checkbox"/> CARETA DE SOLDAR <input checked="" type="checkbox"/> ROPA DE TRABAJO <input checked="" type="checkbox"/> ARNES <input checked="" type="checkbox"/> SEÑALIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PUNTOS VERDES <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>									
EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS									
EXTINTOR <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE AUTO CONTENIDO <input checked="" type="checkbox"/> BOTÓN DE PRIMEROS AUXILIOS <input checked="" type="checkbox"/> CAMILLA RÍGIDA <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE RESCATE <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE COMUNICACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> KIT ANTI DERRAME <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>									
¿REQUIERE PERMISO? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿CUÁLES? TRABAJO EN FRÍO <input type="checkbox"/> TRABAJO EN CALIENTE <input type="checkbox"/> ESPACIO CONFINADO <input type="checkbox"/> TRABAJO EN ALTURA <input checked="" type="checkbox"/> IZAJE CRÍTICO <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>									
CÓDIGO DE PERMISO DE TRABAJO Nº. 00159									
ETAPAS QUE CONFORMAN EL TRABAJO	PELIGRO / ASPECTO	RIESGO / IMPACTO ASOCIADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL						
1. Inspección del área de Trabajo	1. Suelo desnivelado, zonas escombros.	1. Caídas, golpes, Tropiezos, rasguños.	1. Inspección y observar que el área de Trabajo este perfectamente ordenada.						
2. Verificación de las herramientas y materiales	2. Herramientas y materiales en mal estado y deficientes.	2. golpes, fractura, Contruena, rasguños.	2. Verificar que los equipos y herramientas, sean encontrados en buen estado.						
3. Rehabilitación de rejillas, puntado y colocación de canaleta grande cable	3. Zanjeros, escombros, suelo desnivelado.	3. Caída, fractura, golpes, desmayo.	3. Realizar el Trabajo de manera eficiente.						
4. Orden y Limpieza del área de Trabajo	4. Rasos, escombros, escombros.	4. Tropiezos, rasguños, caída.	4. Limpieza y orden del área de Trabajo después de realizar la Tarea.						
OBSERVACIONES:									
Quiénes firman a continuación han analizado las condiciones y el área del trabajo y son responsables por identificar y registrar posibles cambios de las condiciones de trabajo anotadas y verificar que se han tomado las medidas de prevención y control especificados:									
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AUTORIZA			NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN SUPERVISA			NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN EJECUTA			

Fuente: elaboración propia

Figura 23: Permiso de trabajo

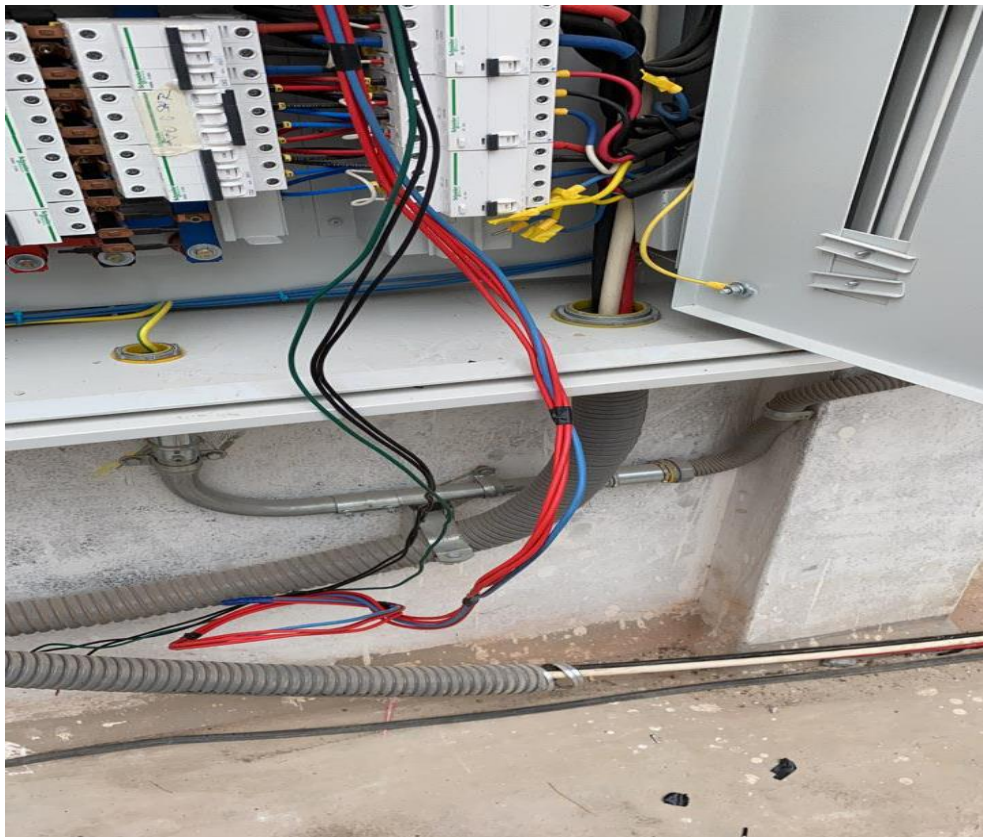
Fuente: elaboración propia

3.5.3.9 Programa de Orden y Limpieza

El tema de la limpieza y el orden en SST ayuda a minimizar muchos accidentes e incidentes, riesgos y males de la salud del trabajador. Tener desordenado el área de trabajo no es una falta de gravedad, pero sí debería ser un deber de cada persona para así poder tener un mejor ambiente laboral para uno mismo y para los demás. Porque si se trabaja en un área desordenada estamos transformándolo en una zona de peligro depende a la actividad a realizar. Si tenemos un lugar limpio y ordenado, evitaríamos cualquier peligro y podríamos realizar las labores con normalidad sin exposiciones a riesgos.

De tal manera en la imagen siguiente analizamos que existe la ausencia del orden y limpieza en el ambiente laboral, donde también encontramos cables expuestos energizados no aislados y desordenados pudiendo ocasionar un corto circuito y una descarga eléctrica al trabajador.

Figura 24: Área de trabajo



Fuente: elaboración propia

3.5.4 Resultados de la implementación

Se dio a conocer la forma como se identificaron los problemas de accidentes en la organización Consi Ingenieros S.R.L, implementamos el Sistema de SSO y realizamos la segunda muestra en la empresa en el mes de noviembre.

Por eso mostramos los datos, analizamos los resultados que se obtuvo después de implementar el Sistema de SSO en la empresa. Se obtuvo un descenso de los accidentes de trabajo, logrando reducir los índices elevados anteriormente.

3.5.4.1 Índice de frecuencia

Respecto a las muestras tomadas realizamos nuestro cuadro e ingresamos los datos y así poder realizar nuestro Pos Test.

Tabla 07: Análisis Post test Índice de Frecuencia

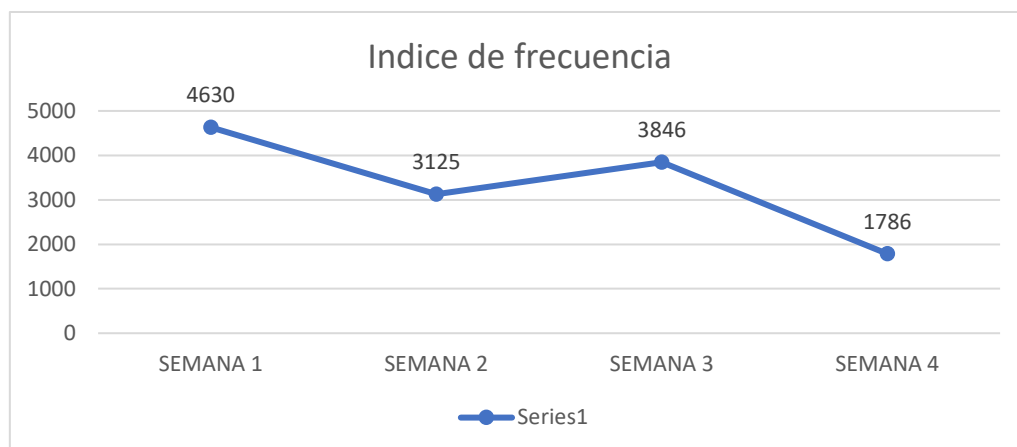
MES	ÍNDICE DE FRECUENCIA POST-TEST			
	Nº de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Accidentes Registrados	Índice de Frecuencia de accidentes (IF)
SEMANA 1	20	1080	5	4630
SEMANA 2	20	960	3	3125
SEMANA 3	20	1040	4	3846
SEMANA 4	20	1120	2	1786
TOTAL			14	13387

Fuente: elaboración propia

Por ello analizamos la siguiente tabla N. 07 que obtuvimos una mejora, donde pudimos registrar que se redujo a 2 accidentes en la semana 4 del mes de noviembre siendo así la semana con menos accidentes registrados en el mes.

De esta manera observamos el gráfico de IF de accidentes de la empresa Consi Ingenieros S.R.L

Figura 25: Mejora de IF de accidentes



Fuente: elaboración propia

En este gráfico observamos que hubo una disminución de IF de accidentes en todas las semanas siendo la semana 4 con el registro más bajo de IF con 1786.

3.5.4.2 Índice de gravedad

De esta manera pasamos a realizar el IG de accidentes en la empresa Consi Ingenieros S.R.L

Tabla 08: Análisis Post test Índice de Gravedad

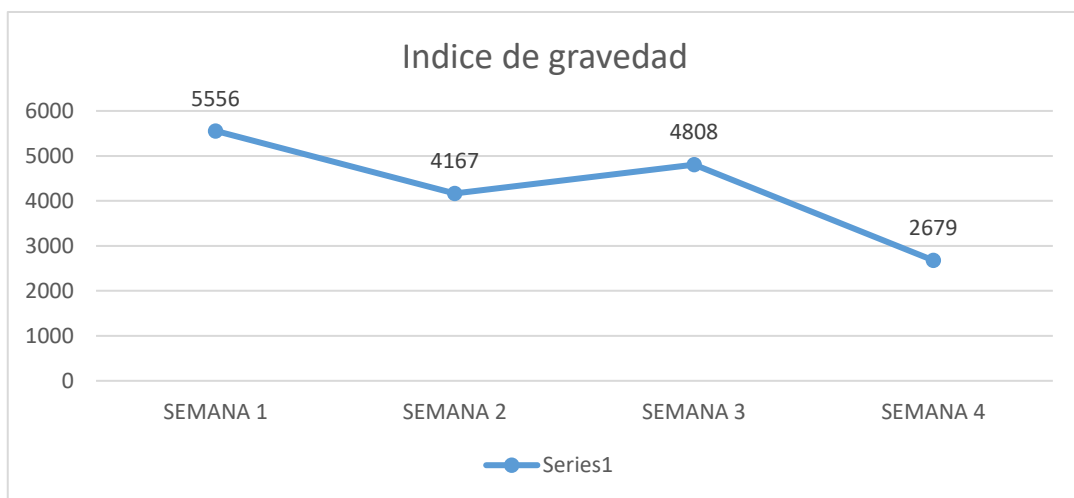
MES	ÍNDICE DE GRAVEDAD POST-TEST			
	Nº de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Días perdidos en la semana	Índice de gravedad de accidentes (IG)
SEMANA 1	20	1080	6	5556
SEMANA 2	20	960	4	4167
SEMANA 3	20	1040	5	4808
SEMANA 4	20	1120	3	2679
TOTAL			18	17210

Fuente: elaboración propia

Analizamos la siguiente Tabla N°08 que se redujo a 3 días perdidos en la semana 4 y así las semanas anteriores hubo una disminución de Índice de Gravedad.

De tal manera presentamos el gráfico de Índice de Gravedad de la Empresa Consi Ingenieros S.R.L

Figura 26: Mejora de IG de accidentes



Fuente: elaboración propia

Tabla 09: Cuadro de comparación de los accidentes laborales

Semana	N° de trabajadores	Total hora hombre trabajadas	ACCIDENTES PRE TEST				Semana	ACCIDENTES PRO TEST			
			N° de accidentes	Días perdidos por accidentes	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad		N° de accidentes	Días perdidos por accidentes	Índice de Frecuencia	Índice de gravedad
1	20	1080	7	9	6481	8333	1	5	6	4630	5556
2	20	960	5	6	5208	6250	2	3	4	3125	4167
3	20	1040	6	7	5769	6731	3	4	5	3846	4808
4	20	1120	6	8	5357	7143	4	2	3	1786	2679
Total		4200	24	30	22815	28457	Total	14	18	13387	17210

Fuente: elaboración propia

3.5.5 Análisis económico financiero

Tabla 10: Cuadro del Ahorro sobre Implementación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional

Descripción	SEMANA 0 (S/.)	SEMANA 1 (S/.)	SEMANA 2 (S/.)	SEMANA 3 (S/.)	SEMANA 4 (S/.)
Gastos (Antes)	PRE TEST				
	-	1810.30	1810.30	1810.30	1810.30
Gastos (Después)	POS TEST				
	-	660.30	660.30	660.30	660.30
Ahorro por implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	-	1150.00	1150.00	1150.00	1150.00
Costo Señalizaciones y Botiquín	-595.42	-	-	-	-
Equipos de Protección Personal	-1245.18	-	-	-	-
Costo Inspecciones semanales	-	-30.00	-40.00	-45.00	-33.00
Costo capacitaciones semanales	-	-60.00	-70.00	-55.00	-65.00
Costo de Inversión de la Implementación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	-1840.60	-90.00	-110.00	-100.00	-98.00
Egresos Mes Noviembre	-	-150.00	-150.00	-150.00	-150.00
Gasto por Sostenimiento Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	-	-40	-40	-40	-40
Costo por Seguridad y Salud Ocupacional	-	-190.00	-190.00	-190.00	-190.00
Flujo de caja Neto	-1840.60	870.00	870.00	870.00	870.00
VAN					
1247.87					
TIR					
31%					

Fuente: elaboración propia

El VAN (Valor Actual Neto) según la tabla anterior nos da como resultado 1247.87 (soles), esto quiere decir que el sistema de SSO no genera pérdidas a la empresa. Por consiguiente, en el TIR (Tasa Interna de retorno) obtenemos 31%; esto nos dice que la posibilidad de destinar dinero en un Sistema de SSO en la empresa se obtiene una tasa mucho más económica que el de costo de oportunidad, por consiguiente, la propuesta es aceptada.

En conclusión, es aceptable la inversión que se va realizar en esta implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

3.6 Método de análisis de datos

Mediante este proceso de desarrollo del proyecto de investigación, Sobre los análisis que se obtuvieron por el pre test y post test se llegó a utilizar gráficos y registros para el análisis descriptivo.

La prueba de la hipótesis lo realizan los estadísticos para tener conocimiento del comportamiento de los datos, depende que decisión tomar sobre cuál es el modelo de estadígrafos que se necesitaran para que se apruebe o sino descartar la hipótesis del proyecto.

3.7 Aspectos éticos

Por consiguiente, Sobre el desarrollo de la investigación, tendremos clara la confiabilidad de los resultados que se obtengan mediante nuestras técnicas, también con el apoyo de la información que nos brinda la empresa Consi Ingenieros S.R.L. y la información más detallada y valiosa brindada por cada trabajador de esta empresa, en la cual están participando en esta investigación para llevar acabo la mejora presentada

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

4.1.1 Análisis descriptivo de Accidentes del Trabajo

Tras realizar la implementación del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional sobre el área operacional de la empresa Consi Ingenieros S.R.L., se consiguieron los resultados siguientes después de analizar el contraste de información entre el pre test y el pos test, estos resultados estarán divididos entre cada variable considerada en la presente investigación:

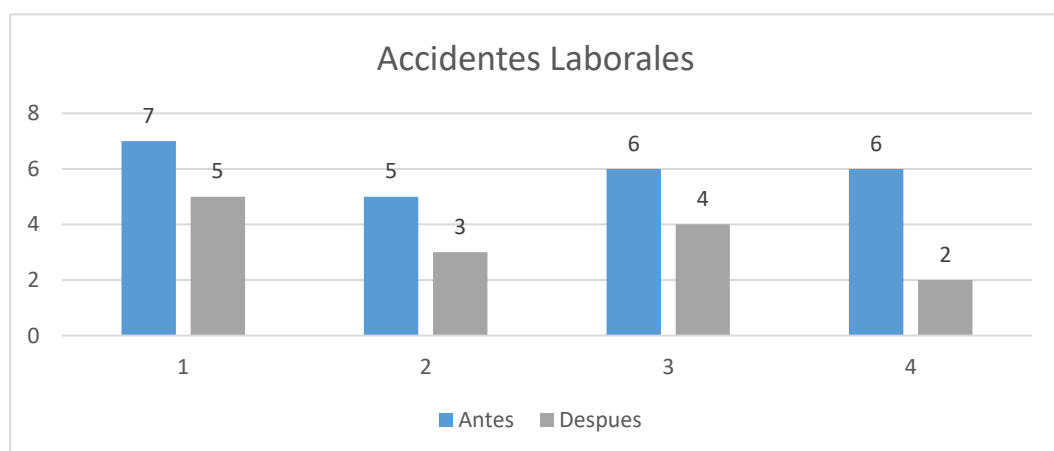
Tabla 11: Resumen del resultado obtenido de la mejora

ACCIDENTES DE TRABAJO							
ANTES				DESPUES			
Nº de Accidentes	Días perdidos por Accidentes	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad	Nº de Accidentes	Días perdidos por Accidentes	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad
7	9	6481	8333	5	6	4630	5556
5	6	5208	6250	3	4	3125	4167
6	7	5769	6731	4	5	3846	4808
6	8	5357	7143	2	3	1786	2679
24	30	22815	28457	14	18	13387	17210

Fuente: elaboración propia

En el siguiente cuadro N°11 vemos las mejoras después de implementar el sistema de SSO, logrando disminuir los accidentes laborales y esto lo vemos reflejado en los IF e IG que se encuentran en la tabla.

Figura 27: Resultado de accidente de trabajo

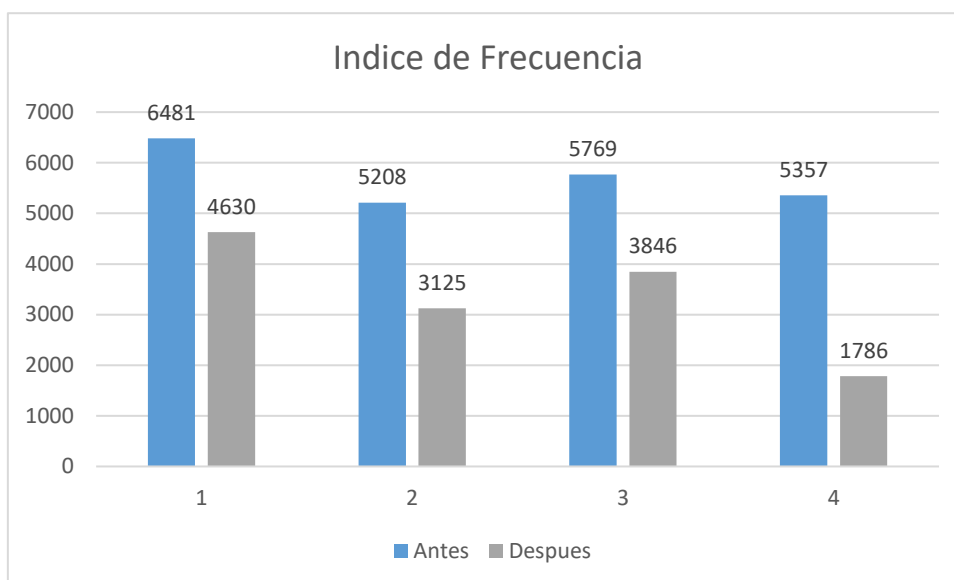


Fuente: elaboración propia

En la siguiente figura N° 27 vemos que la variable dependiente que en este caso es Accidentes Laborales, lo mostramos mediante datos de un mes y después de implementar el sistema de SSO en la organización Consi Ingenieros S.R.L. El número de accidentes antes era 24 pero luego de aplicar la mejora se aprecia una disminución a 14 accidentes, esto quiere decir que es beneficioso.

4.1.2 Análisis descriptivo del Índice e Frecuencia

Figura 28: Resultado del Índice de Frecuencia de Accidentes

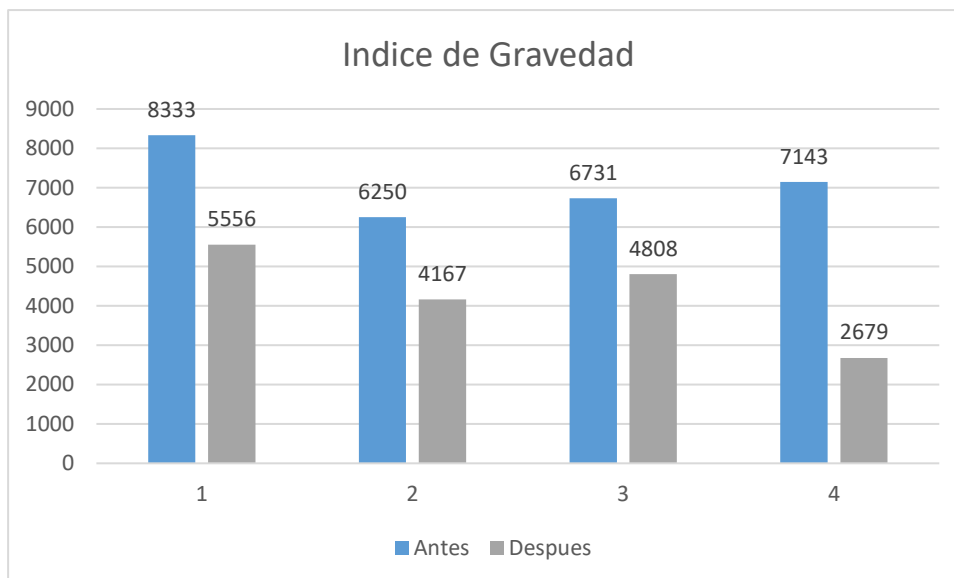


Fuente: elaboración propia

En la presente figura N° 28 observamos el IF de los accidentes laborales, la información del antes y después de la implementación del sistema de SSO. Se observa un IF elevado antes de aplicar la mejora con 22815 accidentes laborales por millón de horas de trabajo, de la misma manera se implementa el sistema SSO y se obtiene un total de 13387 accidentes laborales por millón de horas de trabajo. Vemos una reducción de accidentes de 9428 por cada millón de hora ejercidas.

4.1.3 Análisis descriptivo del Índice de Gravedad

Figura 29: Resultado del Índice de Gravedad de Accidentes



Fuente: elaboración propia

Por ello a continuación en la figura N° 29 observamos el IG de un antes y después de aplicar la mejora del sistema de SSO. Teniendo un indicador de gravedad antes de aplicada la mejora con 28457 días por millón de horas de trabajo, después de implementarse el sistema de SSO se obtuvo un total de 17210 días por millón de horas de trabajo, obteniendo como resultado una reducción de 11247 días perdidos siendo favorablemente para la empresa.

4.2 Análisis inferencial

Por ultimo para el estudio estadístico se realiza el análisis inferencial que nos ayuda a proporcionar la descripción de nuestras variables.

4.2.1 Análisis de Hipótesis General

Ha: La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020.

De esta manera podemos discrepar a la hipótesis general, primero ver que los datos correspondan a los accidentes laborales y tengan un comportamiento paramétrico, con el resultado de que ambas series sean de 5 y así se podrá a realizar el análisis con el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} > 0.05$, la información de la serie tendrá una actitud paramétrica.

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, la información de la serie tendrá una actitud no paramétrica

Tabla 12: Prueba con normalidad

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTES LABORALES ANTES	,945	4	,683
ACCIDENTES LABORALES DESPUES	,993	4	,972

Fuente: elaboración propia con SPSS

Por ello observamos en la tabla N° 12 la significancia de los accidentes laborales, antes era 0.683 y después es 0.972, de esta manera verificamos que antes y después de implementarse el sistema de SSO es mayor que 0.05, entonces por consiguiente y según la regla, para el estudio de la comparación de la hipótesis usamos el estadígrafo paramétrico. Por eso utilizamos la prueba de T Student.

Comparación de la Hipótesis General:

H₀: La Implementación de un sistema de SSO no reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

H_a: La Implementación de un sistema de SSO reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

Regla de determinación:

H₀: $\mu_0 \leq \mu_1$

H_a: $\mu_0 > \mu_1$

Tabla 13: Comparación de la media con T Student

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS				
	MEDIA	N	DESV. DESVIACION	DESV, ERROR PROMEDIO
ACCIDENTES LABORALES ANTES	6,00	4	,816	,408
ACCIDENTES LABORALES DESPUES	3,50	4	1,281	,645

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera observamos en la tabla N°13 demostrando que el factor estadístico con nombre media relacionado a los accidentes de trabajo era 6.00 siendo muy elevado que el factor estadístico media relacionado a los accidentes de trabajo después de aplicada la mejora siendo de 3,50, entonces de tal manera no cumple H₀: $\mu_{Ra} \leq \mu_{Rd}$, por eso rechazamos la hipótesis de que “La Implementación de un sistema de SSO no reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”, y por consiguiente aceptamos la hipótesis del proyecto y demostramos que “La Implementación de un sistema de SSO reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”

Regla de determinación

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechazara la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se aceptara la hipótesis nula.

Tabla 14: Estadística de la prueba de T Student de los Accidentes Laborales

DIFERENCIAS EMPAREJADAS									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Accidentes Laborales Antes - Accidentes Laborales Después	2,500	1,000	,500	,909	4,091	5,000	3	,015

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera observamos en la tabla N° 14 la significancia bilateral que se aplicó en los accidentes laborales antes y después de implementar el sistema de SSO siendo de 0.015, y según la norma nos indica que se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis propuesta del proyecto “La Implementación de un sistema de SSO reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, ICA, 2020”.

4.2.2 Análisis de la primera Hipótesis Específica 1

Ha: “La implementación de un sistema de SSO reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L”

Entonces podremos contrastar la hipótesis específica 1, de tal manera primero verificar que los antecedentes son de la serie de accidentes laborales, tengan un comportamiento paramétrico, con la finalidad y viendo que ambas secuencias sean de 5 se podrá analizar mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de determinación:

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la serie tendrá una actitud paramétrica.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la serie tendrá una no paramétrica.

Tabla 15: Prueba con normalidad de Índice de frecuencia

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
INDICE DE FRECUENCIA ANTES	,229	4	,501
INDICE DE FRECUENCIA DESPUES	,177	4	,915

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera observamos en la tabla N° 15 la significancia de los accidentes de trabajo, mucho antes el indicador de frecuencia de accidentes de trabajo era 0.501 y después de implementarse el sistema de SSO fue de 0.915, viendo lo siguiente verificamos que el indicador de frecuencia anteriormente y posteriormente es mayor que 0.05, entonces por ello y según la norma, asumimos que para el estudio de contrastación de nuestra hipótesis específica 1, usaremos el estadígrafo paramétrico. Finalmente utilizamos la prueba de T Student.

Contrastación de la Hipótesis General:

H_0 : La Implementación de un sistema de SSO no reduce el Índice de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

H_a : La Implementación de un sistema de SSO reduce Índice de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

Regla de determinación:

$H_0: \mu_0 \leq \mu_1$

$H_a: \mu_0 > \mu_1$

Tabla 16: Comparación de la media de IF con T Student

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS				
	MEDIA	N	DESV. DESVIACION	DESV, ERROR PROMEDIO
INDICE DE FRECUENCIA ANTES	5703,75	4	569,906	284,953
INDICE DE FRECUENCIA DESPUES	3346,75	4	1208,456	604,228

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera vemos en la tabla N°16 demostrando que la media del IF de los accidentes laborales era 5703,75 es mucho mayor que el resultado del factor estadístico media del IF de los accidentes laborales después 3346,75, entonces de tal manera no cumple **H₀**: $\mu_{Ra} \leq \mu_{Rd}$, por eso rechazamos la hipótesis de “La Implementación de un sistema de SSO no minimiza el indicador de frecuencia de los accidentes laborales en la organización Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”, y por consiguiente aceptamos la hipótesis del proyecto demostrando que “La Implementación de un sistema de SSO reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”

Entonces confirmamos que la prueba es la correcta, se elabora al análisis y aplicamos mediante la prueba T Student del IF de accidentes laborales.

Regla de determinación:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se descarta la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se aprueba la hipótesis nula.

Tabla 17: Estadística de la prueba de T Student del Índice de frecuencia

DIFERENCIAS EMPAREJADAS									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice de Frecuencia Antes – Índice de Frecuencia Después	2357,000	815,120	407,560	1059,961	3654,039	5,783	3	,010

Fuente: elaboración propia con SPSS

Finalmente observamos en la tabla N° 17 la significancia bilateral que se aplicó en el indicador de frecuencia de los accidentes laborales anteriores y después de aplicar el sistema de SSO que es de 0.010, y según a la regla que nos indica rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis propuesta del proyecto “La Implementación de un sistema de SSO reduce el índice de frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, ICA, 2020”.

4.2.3 Análisis de la segunda Hipótesis Específica 2

Ha: “La implementación de un sistema de SSO reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L”

Entonces podremos corroborar la hipótesis específica 2, de tal manera primero confirmar que los antecedentes son de la serie de accidentes laborales y que tengan una actitud paramétrica, con el fin y viendo que ambas secuencias sean de 5 se podrá hacer el análisis mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

Regla de comportamiento:

Si $p_{valor} > 0.05$, el dato de la secuencia tendrá una actitud paramétrica.

Si $p_{valor} \leq 0.05$, el dato de la secuencia tendrá una actitud no paramétrica.

Tabla 18: Prueba con normalidad de Índice de Gravedad

PRUEBAS DE NORMALIDAD			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
INDICE DE GRAVEDAD ANTES	,237	4	,688
INDICE DE GRAVEDAD DESPUES	,206	4	,836

Fuente: elaboración propia con SPSS

De tal manera observamos en la tabla N° 18, la significancia de los accidentes de trabajo, antes el indicador de frecuencia de accidentes de trabajo era 0.688 y después de implementarse el sistema de SSO es 0.836, de esta manera vemos que el indicador de gravedad anterior y posteriormente es mayor a 0.05, entonces por ello y según la norma asumimos sobre el estudio de contrastación de nuestra hipótesis específica 2, usaremos del estadígrafo paramétrico. Al final utilizaremos la prueba de T Student.

Contrastación de la Hipótesis General:

H₀: La Implementación de un sistema de SSO no reduce el Índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

H_a: La Implementación de un sistema de SSO reduce Índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica,2020

Regla de determinación:

H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$

H_a: $\mu_{Pa} < \mu_{Pd}$

Tabla 19: Comparación de la media IG con T Student

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS				
	MEDIA	N	DESV. DESVIACION	DESV, ERROR PROMEDIO
INDICE DE GRAVEDAD ANTES	7114,25	4	890,690	445,345
INDICE DE GRAVEDAD DESPUES	4302,50	4	1222,144	611,072

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera vemos en la tabla N°19 demostrando que la media del IG de los accidentes laborales era 7114,25 es mucho mayor que la media del IG de los accidentes laborales después 4302,50, entonces de tal manera no cumple $H_0: \mu_{Ra} \leq \mu_{Rd}$, por eso se descarta la hipótesis de que “La Implementación de un sistema de SSO no reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”, y por consiguiente aceptamos la propuesta de la hipótesis del proyecto “La Implementación de un sistema de SSO reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Ica, 2020”

Entonces verificamos que la prueba es la correcta, se elabora al análisis y aplicamos mediante la prueba T Student del IF de accidentes laborales.

Regla de determinación:

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechazara la hipótesis nula.

Si $pvalor > 0.05$, se aceptara la hipótesis nula.

Tabla 20: Estadística de la prueba de T Student del Índice de Gravedad

DIFERENCIAS EMPAREJADAS									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Índice de Gravedad Antes – Índice de Gravedad Después	2811,750	1162,195	581,097	962,439	4661,061	4,839	3	,017

Fuente: elaboración propia con SPSS

De esta manera analizamos en la tabla N° 20 la significancia bilateral que se aplicó en el indicador de gravedad de los accidentes laborales antes y posteriormente de implementar el sistema de SSO es de 0.017, y según a la regla y la norma nos indica que descartamos la hipótesis nula y aprobamos la hipótesis propuesta del proyecto “La Implementación de un sistema de SSO reduce el índice de gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, ICA, 2020”.

V. DISCUSSION

Después de todo podemos determinar que la aplicación de un plan de SSO disminuye los accidentes en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, Porque se obtuvo como resultado que los números de accidentes se redujeran a un total de 14. Respecto al tema nos dice ALEJO, Dennis (2012) con su proyecto de investigación: “Implementar SGSO.” Nos hace saber que tiene como finalidad identificar el riesgo y peligros en la empresa EPROMIG S.R.L. Así ellos realizan las bases de un SGSSO aplicando las normas y reglas vigentes. De acuerdo a ello la empresa tiene que aceptar la propuesta y así minimizara los índices de accidentabilidad y tener un mayor beneficio para ellos como empresa.

También se llegó a una reducción en el Índice de frecuencia de accidentes laborales reduciéndolos a 13387 cuando antes de aplicarse el plan estaba en 22815, lo cual nos garantiza que al implementarse el plan de SSO disminuye el IF de accidentes de trabajo laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L. De esta manera lo Corrobora RUIZ, Carina (2008) En su tesis titulada: “Propuesta de un plan de SST para obras de construcción” quien finalizo que estos procesos le generan movimiento de recursos humanos y económicos en las empresas, para poder realizar una inspección de la SSO de una manera eficaz es importante elaborar seguido una buena prueba de los peligros y riesgos que se relacionan en el proceso conformado de la investigación, Identificamos el peligro, evaluamos el riesgo y se realiza la mitigación respectiva de ello. Un mejor control ayuda siempre a la disminución de riesgos o accidentes en una empresa y siempre será beneficiosa para ella.

De la misma manera también logramos reducir el IG de accidentes laborales que después de implementado el sistema de SSO se redujo en 17210 logrando confirmar la efectividad de dicha implementación. Tal como concluye ALVAREZ, Enrique (2010) en su proyecto de investigación “Seguridad en espacios confinados aplicados en el complejo metalúrgico de la oroya” Cabe decir que su investigación es proporcionar una información clara y precisa con relación a los trabajos realizados en espacios confinados de distintas empresas, del cual algunos trabajadores no tienen la capacitación necesaria sobre que es un espacio confinado o los peligros que presenta en ella. Por consiguiente, propone la capacitación constante a los trabajadores sobre espacios confinados en empresas del rubro minero.

VI. CONCLUSIONES

- En conclusión, tras haber realizado la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el área de operaciones de la empresa Consi Ingenieros S.R.L, se logró reducir los riesgos laborales, Esto concluye de que la implementación de este sistema reduce los riesgos laborales y cumple con el objetivo de reducir los riesgos laborales en el área de operaciones de la empresa, esto se consiguió realizando compra de epps, capacitaciones constantes, supervisiones e inspecciones al área de trabajo , levantando de manera eficiente las no conformidades y cumpliendo ordenadamente los distintos pasos que están detallados en el Sistema implantado.
- Tras realizar la implementación del Sistema de SSO en el área de operaciones de la empresa, se llega a la conclusión que antes los accidentes laborales eran 24 logrando disminuir a 14 accidentes por mes.
- También luego de la implementación del Sistema de SSO hubo una disminución de los días perdidos por accidentes laborales llegando a 18 días por todos los trabajadores que laboran en la empresa.
- De tal manera se determina que al implementar el Sistema de SSO disminuye significativamente el Índice de Frecuencia de los accidentes laborales, se llegó a reducir un total de 13387 por cada millón de horas de trabajo en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.
- Por ello se determinó que al Implementar el Sistema de SSO se logró disminuir significativamente el índice de gravedad de los accidentes laborales, esta se llegó a reducir a un total de 17210 por cada millón de horas trabajadas en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

VII. RECOMENDACIONES

- Para minimizar los riesgos laborales en el área de operaciones de la empresa Consi Ingenieros S.R.L., Se recomienda seguir implementando de forma segura y correcta los pasos del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, para así seguir obteniendo los resultados favorables que la empresa desea, y no solo en esa área sino en todas las áreas de la empresa formar un Sistema más complejo de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Realizar una difusión constante de la Política de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, para que los trabajadores sepan el compromiso que tiene la empresa con ellos.
- También se recomienda que se realicen las inspecciones y supervisiones de las herramientas, maquinarias y eep de los trabajadores que se encuentran laborando para así conocer su estado y realizar algún cambio si es necesario.
- Es de suma importancia las capacitaciones y supervisiones cumpliendo lo que se estipula en la Implementación del Sistema de SSO para que los trabajadores tengan conocimientos y así realizar mejor sus labores, cuidando y velando el bienestar del trabajador ante cualquier peligro que se presente.
- Finalmente, para realizar la implementación del Sistema de SSO en la empresa Consi Ingenieros S.R.L., se debe tener de 2 a 3 especialistas en SSO y así tener una mayor eficiencia en lo que se busca en la empresa que es la reducción de accidentes y el cuidado del trabajador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANDRADE, Carlos. Implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales en la empresa Transporte Comercial y Seguro Takushi S.A.C., Callao, 2016. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1360/Andrade_LCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Eshed V, Gopher A, Pinhasi R, HersHKovitz I. Paleopatología y el origen de la agricultura en el Levante. *Soy J Phys Anthropol.* 2010; 143 (1): 121-33. Disponible en: <https://doi.org/fng47g>
- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Seguridad y Salud en la Agricultura. Ginebra: OIT; 2014 [citado 2016 junio 2016]. Disponible en: <https://bit.ly/3m3Ew3S>
- ANDRADE, Carlos. Implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para Reducir los Riesgos Laborales en la empresa Transporte Comercial y Seguro Takushi S.A.C., Callao, 2016. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1360/Andrade_LCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bianchini, A.; Donini, F.; Pellegrini, M.; Saccani, C. (2017). Una metodología innovadora para medir la implementación efectiva de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Unión Europea. *Ciencias de la seguridad*, vol. 92, págs. 26-33 Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600004&lng=en
- ANUARIO estadístico Sectorial [en línea]. Lima: Web MINTRA. [Fecha de consulta 15 de abril 2018]. Disponible en: http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/estadisticas/anuario/Anuario_2016_020717.pdf
- De la Fuente, VS; López, MAC; González, IF; Alcántara, OJG; Ritzel, D. (2014). El impacto de la crisis económica en las lesiones ocupacionales, *Journal of Safety Research*, vol. 48, págs. 77-85. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600009&lng=en

- DEFINICIÓN de Higiene Industrial [mensaje en un blog] Parra, H., (29 de agosto de 2010). [Fecha de consulta 17 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.enfoqueocupacional.com/2010/08/definicion-de-higiene-industrial.html>
- Comisión Europea (2014). Comunicación sobre la política de Seguridad y Salud de la UE 2014-2020. COM (2014) 332 final, Bruselas 6-6-2014. Disponible en: [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com\(2014\)0332_/com_com\(2014\)0332_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2014)0332_/com_com(2014)0332_en.pdf)
- INSHT, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo [en línea] INSHT [Fecha de consulta 17 de abril de 2018]. Capítulo 30 Higiene Industrial. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/30.pdf>
- Fernández-Muñiz, B; Montes-Peón, JM; Vázquez-Ordás, CJ (2018). Accidentes de trabajo y ciclo económico en España 1994-2014. Ciencias de la seguridad, vol. 106, págs. 273-284. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600013&lng=en
- RAMÍREZ, Augusto. Servicios de salud ocupacional. Revista Redalyc [en línea] 2012, 73 (Sin mes). [Fecha de consulta: 27 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37923266012>
- Lafuente, E., Abad, J. (2018). Análisis de la relación entre la adopción de la OHSAS 18001 y el desempeño empresarial en diferentes contextos organizacionales. Safety Science, Vol. 103, págs. 12-22. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600021&lng=en
- SOMAVIA Juan. Información sobre Seguridad y Salud en el trabajo. Disponible en: <https://www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/download/factsheets/pdf/wdshw05.pdf>
- PYMES que fabrican productos elaborados de metal, maquinaria y equipo. Tesis (Título Ingeniero Industrial). Ciudad Universitaria: Universidad De El Salvador, 2011. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/498/1/10136755.pdf>

- CONCEPTOS básicos en salud laboral [en línea]. Santiago: OIT, 2003 [Fecha de consulta 20 de abril de 2018]. Disponible en: http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf
- INSHT, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo [en línea] INSHT [Fecha de consulta 17 de abril de 2018]. Capítulo 30 Higiene Industrial. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/30.pdf>
- Piore, MJ, Schrank, A. (2018). Regulación de causa raíz: proteger el trabajo y los trabajadores en el siglo XXI. Harvard University Press, Cambridge, MA. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600028&lng=en
- YUPANQUI, Elton, HUAMAN, Richard. Propuesta de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en minera P HUYU II E.I.R.L., para optimizar indicadores de accidentes y enfermedades ocupacionales, mayo 2015. Tesis (Titulo Ingeniero de Minas). Cajamarca: Universidad Privada Del Norte, 2015. Disponible en: <http://refi.upnorte.edu.pe/bitstream/handle/11537/5285/Yupanqui%20Torres%20Elton%20John%20y%20Huam%C3%A1n%20Alva%20Richard%20Alfonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Salud y seguridad en el trabajo en América Latina y el Caribe. OIT; 2016 [cited 2016 Apr 28]. Disponible en: <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang-es/index.htm>
- YUPANQUI, Cristina. Riesgos Ergonómicos en los estibadores de la empresa Servicios Generales FAMTRU S.A.C. Cercado de Lima 2017. Tesis (Titulo Licenciada en Enfermería). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12049/Yupanqui_ACY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Fernández-Muñiz, B; Montes-Peón, JM; Vázquez-Ordás, CJ (2018). Accidentes de trabajo y ciclo económico en España 1994-2014. Ciencias de la seguridad, vol. 106, págs. 273-284. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1659-3359202000010002600013&lng=en
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Acerca de la OIT [Internet]. Ginebra: OIT; 2017 [citado 2017 jul. 20]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/langes/index.htm>
- VASQUEZ, Rosa. Implementación de un Sistema de Gestión de Riesgos para la prevención de accidentes en la planta procesadora agrícola Cerro Prieto S.A. Chiclayo 2016. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, 2016. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/11032/vasquez_rr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030. Nueva York: ONU; 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100040&lng=en
- SEGURIDAD y Salud Ocupacional: Definición [Mensaje en un blog]. Lima: Apaza, R., (28 de diciembre de 2018). [Fecha de consulta 20 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). Acerca de la OMS [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2017 jul. 20]. Disponible en: <https://www.who.int/about/es/>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Normlex. Ratificaciones de Colombia. [Internet] [citado 2018 mayo 18]. Disponible en: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:11200:0:NO:P11200_COUNT_RY_ID:102595
- SAENZ, Cesar. Aplicación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los accidentes de trabajo en el área de producción de la empresa Panasa S.A., Paramonga, 2017. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1861/Saenz_DCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Gómez N, Turizo F. Seguridad y salud en el trabajo en Colombia: retos frente a las personas con discapacidad. Revista CES Derecho. 2016;7(2):84-94. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100034&lng=en
- Ministerio de Trabajo, Alcaldía Mayor de Bogotá, et al. Política Pública de Trabajo Decente y Digno. Documento síntesis. Bogotá: Alcaldía; 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100035&lng=en
- RODRIGUEZ, Nadya. Propuesta de un sistema de seguridad y salud ocupacional para una empresa del sector de mecánica automotriz. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2014. Disponible en: http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/581774/1/Rodriguez_pn.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030. Nueva York: ONU; 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100040&lng=en
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Historia del 28 de abril. Página web. Ginebra: OIT; 2017. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100038&lng=en
- Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Organización Mundial de la Salud (OMS). Plan de acción sobre la salud de los trabajadores 2015-2025. [Internet] [citado 2018 mayo 18]. Disponible en: https://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/33983/CD54_10Rev.%201-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). www.ilo.org. [Internet]. 2013 [citado 2017 sept. 17]. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/americas/rolima/documents/publication/wcms_214985.pdf

- REYES, Ángel. Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Minimizar los accidentes Laborales en los Talleres de Ebanistería de la Parroquia Atahualpa de la Provincia de Santa Elena. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015. Disponible en: <http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1961/1/UPSE-TII-2015-022.pdf%20que%20fabrica%20%20casas%20de%20madera%20y%20ca%C3%B1a%20pre-fabricada.pdf>
- OISS. I Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid: OISS; 2010. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100061&lng=en
- OISS. II Estrategia Iberoamericana de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020. Madrid: OISS; 2015. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100062&lng=en
- QUISPE, Mariciela. Propuesta de un proceso de gestión de seguridad y salud ocupacional para una agrupación de panaderías MYPE de Lima Metropolitana. Tesis (Titulo Ingeniera Industrial). Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2017. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622371/QUISPE_CM.pdf;jsessionid=992381566E18DFFCDFE3A21F7EF056A2?sequence=5
- QUIROS, Leonardo. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la Empresa Servicios Generales Roselge S.R.L.- Cajamarca. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Cajamarca: Universidad Cesar Vallejo, 2016. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/11036/quiroz_ll.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- PLAN de salud ocupacional, gestión en seguridad y salud en el trabajo de la veeduría distrital 2016 [en línea]. Colombia: Web veeduríadistrital. [Fecha de Consulta 20 de abril 2018]. Disponible en: <http://veeduríadistrital.gov.co/sites/default/files/planeacion/Plan%20Salud%20Ocupacional%20C%20Gestion%20SST%202016.pdf>

- PACHECO, Josías. Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de producción de una empresa de fabricación de plástico. Tesis (Titulo Ingeniero de Gestión Empresarial). Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2017. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622544/Pacheco_BJ.pdf?s equence=5
- Riaño-Casallas MI, Palencia-Sánchez F. Dimensión económica de la seguridad y salud en el trabajo: una revisión de literatura. Revista Gestión y Políticas de Salud. 2016;15(30):24-37. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S1657-7027201800020011100063&lng=en
- ERASO, Sheila. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para minimizar peligros y riesgos laborales en la Clínica Dermatológica del Norte SAC, Chiclayo 2015. Tesis (Titulo Ingeniero Ambiental). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/10886/erazo_vsh.pdf?sequence=1&is Allowed=y
- DURAN, Pamela. Medidas Preventivas a Riesgo de Lesiones Accidentales en el Hogar en Madres de Familias con Niños de 1-3 Años de AAHH. San Pedro. Ventanilla Lima, Perú 2017. Tesis (Titulo Licenciatura en Enfermería). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/5982/Duram_CPL.pdf?sequence=1&is Allowed=y
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). www.ilo.org [Internet]. Lima; 2017 [citado 2017 jul. 24]. Disponible en: <https://www.ilo.org/lima/paises/colombia/lang-es/index.htm>
- CAVERO, Moisés. Propuesta de mejora de seguridad y salud ocupacional para incrementar la rentabilidad de una empresa constructora. Tesis (Titulo Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2017. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/621566/5/CAVERO_DM.pdf

- BEATHYATE, Alejandro, ROJAS, Hugo. Propuesta de una guía técnica para la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ley 29783 en obras de construcción para Lima Perú. Tesis (Titulo Ingeniero Civil). Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas, 2015. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/606244/Rojas_VH.pdf?sequence=1
- World Health Organization. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2016. Accessed on 3 July 2015. Available from: <http://www.who.int/whr/2002/en/>
- Pan American Health Organization. Regional goals for human resources for health 2007–2015. (Working Document CSP27). Washington, D.C.: PAHO; 2007. Accessed on 13 July 2015. Available from: <http://iris.paho.org/xm-lui/handle/123456789/4157>
- World Health Organization. Protecting Healthcare Workers (2017): Preventing Needlestick Injuries Toolkit. Accessed on 3 July 2015 Available from: http://www.who.int/occupational_health/activities/pnitookit/en/index5.html
- The World Bank. Employment in agriculture (% of total employment) (modeled ILO estimate). The World Bank Group; 2014 [cited 2016 Jun 18]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS>
- Matthews A. Family farming and the role of policy in the EU. CAP Reform; 2016 [cited 2016 Jun 18]. Available from: <http://capreform.eu/family-farming-and-the-role-of-policy-in-the-eu/>
- United States of America. Bureau of Labor Statistics (BLS). Employer-reported workplace injuries and illnesses - 2012. BLS; 2013 [cited 2015 Mar 1]. Available from: https://www.bls.gov/news.release/archives/osh_11072013.pdf
- Hamalainen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of fatal work-related diseases. Am J Ind Med. 2018;50(1):28-41. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajim.20411>

- Van Dongen JM, van Wier MF, Tompa E, Bongers PM, van der Beek AJ, van Tulder MW, et al. Trial-based economic evaluations in occupational health: principles, methods, and recommendations. *Journal of Occupational and Environmental Medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine*. 2014; 56 (6): 563-72. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=2702201&pid=S1657-7027201600010000300049&lng=en
- Choudhry, R. (2015). Behavior-based safety on construction sites: A case study. *Accident Analysis and Prevention*, 70(September 2014), 14-23. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.03.007>
- Endroyo, B., Yuwono, B., Mardapi, D., & Soenarto. (2015). Model of learning/training of Occupational Safety & Health (OSH) based on industry in the construction industry. *Procedia Engineering*, 125, 83-88. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.013>
- Escamilla, A., García, M., & Pérez, N. (2016). Static load behavior and energy absorption of safety guardrails for construction works. *Revista de La Construcción*, 15(2), 46-54. Available from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84992462627&partnerID=40&md5=985bdf836b25bc328422b245755c5d9d>
- Yuan, J., Yi, W., Miao, M., & Zhang, L. (2018). Evaluating the impacts of health, social network and capital on craft efficiency and productivity: A case study of construction workers in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 1-25. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph15020345>
- Zhao, D., & Lucas, J. (2015). Virtual reality simulation for construction safety promotion. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 22(1), 57-67. Available from: <https://doi.org/10.1080/17457300.2013.861853>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE LA OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	"La seguridad y salud en el trabajo consiste en la ciencia del reconocimiento, la anticipación, la evaluación y control de los riesgos derivados del lugar de trabajo o que ocurren en el lugar de trabajo que ponen en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores en la empresa, teniendo conocimiento de su posible impacto en las localidades cercanas y el medio ambiente en general" (Sáenz, 2017, p.36)	Es un conjunto de etapas a seguir con el objetivo de minimizar los riesgos laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L	Seguridad Industrial	$I.I.R. = \frac{N^{\circ}I.R.}{N^{\circ}I.P.}$ <p>I.I.R.= Índice de Inspecciones Realizadas N°I.R.= Número de Inspecciones Realizadas N°I.P.= Número de Inspecciones Programadas</p>	Razón
			Salud Ocupacional	$I.C.R. = \frac{N^{\circ}C.R.}{N^{\circ}C.P.}$ <p>I.C.R.= Índice de Capacitaciones Realizadas N°C.R.=Número de Capacitaciones Realizadas N°C.P.=Número de Capacitaciones Programadas</p>	Razón
Riesgos Laborales	Los riesgos en el lugar de trabajo dentro de la empresa se pueden agrupar en distintas categorías, por ejemplo, riesgos de químicos, riesgos seguridad y biológicos, y otros riesgos para la salud, como el calor, el ruido, y la radiación, que no pertenecen en las dos primeras categorías (Solorzano, 2014, p. 2)	Riesgo laboral se refiere al riesgo al que se someten los trabajadores cuando se exponen a una fuente de peligro y además se combina con una actividad determinada donde se pueda producir daño.	Frecuencia de accidentes	$\frac{N^{\circ} \text{ accidentes registrados en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	Razón
			Gravedad de accidentes	$\frac{N^{\circ} \text{ días perdidos en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	Razón

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2

MATRIZ DE COHERENCIA

MATRIZ DE COHERENCIA		
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional disminuirá la accidentabilidad en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?	Determinar la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.	La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICO
¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional puede reducir la continuidad de accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?	Determinar como la implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la continuidad de accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.	La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce la frecuencia de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICO
¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional puede reducir la magnitud de los accidentes laborales de los trabajadores en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.?	Determinar como la implementación de un plan de Seguridad y Salud Ocupacional reducirá la magnitud de accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.	La implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional reduce la gravedad de los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3

VALIDACION DE INSTRUMENTO DE MEDICION



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	$I.I.R. = \frac{N^{\circ}I.R.}{N^{\circ}I.P.}$	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2 Salud Ocupacional	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$I.C.R. = \frac{N^{\circ}C.R.}{N^{\circ}C.P.}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):_ es pertinente

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Lino Rodríguez Alegre DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo

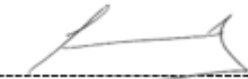
04 de Enero del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
RIESGOS LABORALES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Frecuencia de accidentes $\frac{\text{Nº accidentes registrados en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	x		x		x		
4	DIMENSIÓN 2 Gravedad de accidentes $\frac{\text{Nº días perdidos en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Ing. Lino Rodríguez Alegre **DNI:** 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo


04 de Enero del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Seguridad Industrial $I.I.R. = \frac{N^{\circ}I.R.}{N^{\circ}I.P.}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Salud Ocupacional	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$I.C.R. = \frac{N^{\circ}C.R.}{N^{\circ}C.P.}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SUNOHARA RAMIREZ PERCY DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ing. Industrial, MSc Dirección de TI.....

04 de Enero del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:
RIESGOS LABORALES

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
3	DIMENSIÓN 1 Frecuencia de accidentes $\frac{N^{\circ} \text{ accidentes registrados en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Gravedad de accidentes $\frac{N^{\circ} \text{ días perdidos en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: SUNOHARA RAMIREZ PERCY DNI: 40608759

Especialidad del validador: Ing. Industrial, MSc Dirección de TI.....

04 de Enero del 2021

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específicos del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Seguridad Industrial $I.I.R. = \frac{N^{\circ}I.R.}{N^{\circ}I.P.}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Salud Ocupacional	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$I.C.R. = \frac{N^{\circ}C.R.}{N^{\circ}C.P.}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Daniel Ricardo Silva Siu DNI: 10792639

Especialidad del validador: Dr Gestión Pública y Gobernabilidad, MSc. Dirección de TI, Ing. Industrial

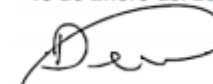
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

18 de Enero del 2021



Firma del Experto Informante.

Ac
Ve

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

RIESGOS LABORALES

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ₁		Relevancia ₂		Claridad ₃		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Frecuencia de accidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
3	$\frac{N^{\circ} \text{ accidentes registrados en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Gravedad de accidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
4	$\frac{N^{\circ} \text{ días perdidos en el mes} \times 1000000}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Daniel Ricardo Silva Siu **DNI:** 10792639.....

Especialidad del validador: Dr Gestión Pública y Gobernabilidad, MSc. Dirección de TI, Ing. Industrial

18 de Enero del 2021

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Acti
Ve a

ANEXO 4

FORMATO DE CAPACITACIONES REALIZADAS

CONSI INGENIEROS S.R.L					
MES:	Noviembre	DICTADO POR:	Departamento de seguridad y salud ocupacional		
AÑO:	2020				
ÁREA:	Operaciones y Servicios				
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
ITEM	CAPACITACIÓN	FECHA	¿SE REALIZÓ?		OBSERVACIÓN
			S I	N O	
1	Correctas formas de trabajo (Manipulación de equipos y herramientas)	07/11/2020	x		Algunos miembros del personal no asistieron
2					
3					
4					
5					

Fuente: Elaboracion propia

ANEXO 5

FORMATO DE INSPECCIONES REALIZADAS

CONSI INGENIEROS S.R.L					
MES:	Noviembre	ENCARGADO:	Departamento de seguridad y salud ocupacional		
AÑO:	2020				
ÁREA:	Operaciones y servicios				
INSPECCIONES MENSUALES					
ITEM	INSPECCIÓN PROGRAMADA	FECHA	¿SE REALIZÓ?		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
1	Inspección de orden y limpieza, inspección de uso de epps, Correctas formas de trabajo, inspección de limpieza de áreas	01/11/2020	x		En el área que se lleva a cabo el trabajo, dejan las herramientas y materiales por cualquier lado pudiendo ocasionar accidentes
2					
3					
4					
5					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 6

FORMATO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES

Mes	Noviembre	Encargado	
Año	2020		
Área	Operaciones y servicios		
Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional			
FORMATO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES			
Días	Tipo de lesión	Número de Casos	%
1	Caídas	2	8.33%
2	Contuccion	1	4.17%
3	Aplastamiento	1	4.17%
4	Efecto de electricidad	1	4.17%
5	Herida	1	4.17%
6	-	-	-
7	Torcedura	1	4.17%
8	-	-	-
9	Aplastamiento	1	4.17%
10	Trauma superficial	2	8.33%
11	-	-	-
12	Golpe	1	4.17%
13	-	-	-
14	Intoxicación	1	4.17%
15	Efecto de electricidad	1	4.17%
16	-	-	-
17	Esguince	2	8.33%
18	-	-	-
19	-	-	-
20	Fractura	1	4.17%
21	Trauma superficial	2	8.33%
22	-	-	-
23	-	-	-
24	Intoxicación	1	4.17%
25	-	-	-
26	Golpe	1	4.17%
27	Caídas	2	8.33%
28	Torcedura	1	4.17%
29	Efecto electridicad	1	4.17%
30	-	-	-
TOTAL		24	100%


Fuente: Elaboración propia

ANEXO 7: FORMATO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES

CONSI INGENIEROS S.R.L						
Mes	Noviembre				Encargado	Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional
Año	2020					
Área	Operaciones y servicios					
FORMATO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES						
Días	Tipo de lesión				Índice de frecuencia	Índice de gravedad
	IT	IPP	IPT	M	IF	IG
1	X				1851.71	1851.78
2	X				925.86	925.89
3		X			925.86	925.89
4	X				925.86	925.89
5		X			925.86	925.89
6	-	-	-	-	-	-
7	X				925.86	925.89
8	-	-	-	-	-	-
9			X		1041.60	1041.67
10	X				2083.20	2083.33
11	-	-	-	-	-	-
12	X				1041.60	1041.67
13	-	-	-	-	-	-
14	X				1041.60	1041.67
15	X				961.50	961.57
16	-	-	-	-	-	-
17	X				1923	1923.14
18	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
20	X				961.50	961.57
21	X				1923	1923.14
22	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-
24	X				892.83	892.88
25	-	-	-	-	-	-
26	X				892.83	892.88
27	X				1785.67	1785.75
28	X				892.83	892.88
29	X				892.83	892.88
30	-	-	-	-	-	-

ANEXO 8

DAP DE LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO ELÉCTRICO

FORMATO CURSOGRAMA ANALITICO DAP										
Curso Grama Analítico				Operario/Material/Equipo						
Diagrama Num: 1	Hoja Num. 1 de 1			Resumen						
Operación Analizada: Proyecto eléctrico				Actividad	Actual	Propuesta				
				Operación	5					
Actividad: Ejecución del proyecto Método: Actual				Inspección	0					
				Operación y Inspección	1					
Lugar: Campo				Espera	2					
Operario(s): Técnicos				Transporte	2					
				Almacenamiento	1					
				Total	11					
Realizado por: Jean Pierre Consiglieri Peña										
Fecha Inicio: 15/11/2020				Fecha Terminó: 15/11/2020						
Ítem	Descripción	Cant.	Símbolo						Observaciones	
			○	□	◻	◻	⇒	▽		
1	Elaboración y entrega del informe	1	●							
2	Aceptación del proyecto	1				●				
3	Selección y compra al proveedor	1	●							
4	Transporte de materiales y herramientas	2					●			
5	Almacenamiento de materiales y herramientas	1						●		
6	Ejecución de proyecto	1	●							
7	Supervisión e Inspección del Ingeniero de obra y de seguridad	1				●				
8	Culminación de proyecto	1	●							
9	Transporte de materiales y herramientas	2					●			
10	Aprobación de entrega	1					●			
11	Facturación	1	●							
Total		13	5	0	1	2	2	1		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 9

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

MES	ÍNDICE DE FRECUENCIA PRE-TEST			
	Nº de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Accidentes Registrados	Índice de Frecuencia de accidentes (IF)
SEMANA 1				
SEMANA 2				
SEMANA 3				
SEMANA 4				
TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

MES	ÍNDICE DE GRAVEDAD PRE-TEST			
	Nº de Trabajadores	Total de Horas hombre trabajadas	Días perdidos en la semana	Índice de gravedad de accidentes (IG)
SEMANA 1				
SEMANA 2				
SEMANA 3				
SEMANA 4				
TOTAL				

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 10
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO



**Proyecto Sistema de Utilización en
22.9kV, para la Electrificación del
Predio V-4a sito en Pampas de
Villacuri, Distrito de Salas Guadalupe,
para una demanda de 179.23kW.**

Noviembre 2020

Sistema de Utilización en 22.9kV, para la Electrificación del Predio V-4a sito en Pampas de Villacuri, Distrito de Salas Guadalupe, para una demanda de 200kW.

CAPITULO I

1.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 GENERALIDADES Y ANTECEDENTES



El presente estudio tiene como finalidad la electrificación del Predio V-4a sito en Pampas de Villacuri, de propiedad de la empresa Bocu Facenda SAC, ubicada en el Distrito Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica dentro del área de concesión de la Empresa Consorcio Eléctrico de Villacuri S.A.C. - (en adelante COELVISAC).

Mediante carta CEV N° 2411-2020/GDI.JZI de fecha 14 de octubre de 2020 la concesionaria COELVISAC otorga la factibilidad de suministro al Sistema de Utilización, con carta CEV N° 2636-2020/GDI.JZI de fecha 27 de octubre de 2020 se otorga la fijación del punto de diseño, en la Estructura N° 116, del alimentador T1-2, coordenadas 8 465 891.00 Norte y 390 700.0000 Este, a partir del cual se elaborará el Sistema de Utilización, para una máxima demanda de 179.23 kW.

1.2 ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto se refiere a la selección de materiales, equipos y el diseño de las instalaciones en media tensión, de 22.9kV (Red Aérea y 02 Subestaciones) para el sistema de utilización del Predio V-4a, ubicado en el Sector de Villacuri, Distrito de Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica.

Se han proyectado 1140m de línea aérea de media tensión en dos tramos hasta las subestaciones SAB 01 y SAB 02 que abastecerán los 200kW proyectados.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN

La tensión nominal de las redes proyectadas es de 22.9KV, Sistema en Delta con Neutro Aislado, la línea recorrerá desde el punto de diseño hacia la primera estructura donde se instalará el sistema de medición. Luego recorrerá una línea aérea hasta llegar a la estructura que derivará a la primera subestación SAB 1, desde la estructura derivación continuará una línea que llegará hasta la subestación SAB 02, las cuales abastecerán los 200kW proyectados.

La protección del sistema está conformada, por fusibles unipolares tipo Cut Out de porcelana de 27kV - 200 A, 150 KV Bill, 700mm de línea de fuga.

Asimismo, contará con sistemas de puesta a tierra, en cada Subestación de Transformación y en el PMI, se instalará 01 Sistema de Puesta a Tierra en Media Tensión y 01 Sistema de Puesta a Tierra en baja Tensión.

Para el cálculo de la máxima demanda se ha considerado según el Diagrama de cargas que se indica a detalle.

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECHANICAS

DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 - ICA - CEL:934146122

EMAIL: consi_ingenieros@hotmail.com; consi.ingenieros@gmail.com


Ing° Oscar Consiglieri Peña
Ing° Mecánico y Electricista
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 83225

El presente cuadro presenta el resumen de las cargas a alimentar por subestación:

Máxima Demanda Proyectada

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA - ELECTRIFICACION DEL PREDIO V-4a sito en PAMPAS DE VILACURI - Distrito de SALAS - Región ICA							
CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA							
SUBESTACIONES	DESCRIPCION	CANT.	CARGA (KW)	F.S.	M.D. PARCIAL(KW)	M.D. TOTAL(KW)	KVA
SAB 01	MOTORES ELECTRICOS DE BOMBEO	84	0.56	0.90	42.34	89.62	160
	MOTORES ELECTRICOS MEDIANOS	12	1.00	1.00	12.00		
	ELECTROBOMBA TRIFASICA DE REBOMBEO DE AGUA	1	7.50	1.00	7.50		
	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	9	0.08	1.00	0.72		
	FLUORESCENTES DE 60 WATTS C/U	34	0.06	1.00	2.04		
	ILUMINACION INTERIOR DE GALPONES	1	3.00	0.80	2.40		
	TOMACORRIENTES MONOFASICOS DOBLES	40	0.03	1.00	1.20		
	VENTILADORES ELECTRICOS	2	0.30	1.00	0.60		
	REFRIGERADORAS	2	0.60	1.00	1.20		
	HORNO MICROONDAS	2	0.70	0.80	1.12		
	LICUADORAS	1	0.30	1.00	0.30		
	TELEVISORES	2	0.60	1.00	1.20		
	COMPUTADORAS	2	0.45	1.00	0.90		
	IMPRESORAS	1	0.35	1.00	0.35		
	MOTOFUMIGADORA	1	3.25	1.00	3.25		
	OTROS USOS - RESERVA	1	12.50	1.00	12.50		
	MOTORES ELECTRICOS DE BOMBEO	84	0.56	0.90	42.34		
	MOTORES ELECTRICOS MEDIANOS	12	1.00	1.00	12.00		
SAB 02	ELECTROBOMBA TRIFASICA DE REBOMBEO DE AGUA	1	7.50	1.00	7.50	89.62	160
	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	9	0.08	1.00	0.72		
	FLUORESCENTES DE 60 WATTS C/U	34	0.06	1.00	2.04		
	ILUMINACION INTERIOR DE GALPONES	1	3.00	0.80	2.40		
	TOMACORRIENTES MONOFASICOS DOBLES	40	0.03	1.00	1.20		
	VENTILADORES ELECTRICOS	2	0.30	1.00	0.60		
	REFRIGERADORAS	2	0.60	1.00	1.20		
	HORNO MICROONDAS	2	0.70	0.80	1.12		
	LICUADORAS	1	0.30	1.00	0.30		
	TELEVISORES	2	0.60	1.00	1.20		
	COMPUTADORAS	2	0.45	1.00	0.90		
	IMPRESORAS	1	0.35	1.00	0.35		
	MOTOFUMIGADORA	1	3.25	1.00	3.25		
	OTROS USOS - RESERVA	1	12.50	1.00	12.50		
	MOTORES ELECTRICOS DE BOMBEO	84	0.56	0.90	42.34		
	MOTORES ELECTRICOS MEDIANOS	12	1.00	1.00	12.00		
	ELECTROBOMBA TRIFASICA DE REBOMBEO DE AGUA	1	7.50	1.00	7.50		
	POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO	9	0.08	1.00	0.72		
POTENCIA TOTAL REQUERIDA PARA EL PREDIO V-4a						179.23	

1.4 ZONA DEL PROYECTO

El presente Proyecto está destinado para suministrar energía al Predio V-4a de la empresa Bocu Facenda S.A.C., del distrito de Salas Guadalupe, Provincia de Ica, Departamento de Ica, dentro del área de concesión de COELVISAC.

1.5 SERVIDUMBRE

El recorrido de la red proyectada para el presente proyecto se ha diseñado dentro de la propiedad del interesado, por lo tanto no es necesario obtener la autorización correspondiente de los propietarios de los terrenos colindantes; según la Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento.

También cualquier inconveniente que se produjera en el recorrido de la línea será solucionado por los interesados, sin comprometer a COELVISAC.

[Firma]
Ing. Oscar Consiglieri Peña
Ing. Mecánico y Electricista
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 83226

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECHANICAS
DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 - ICA - CEL:934146122
EMAIL: consi_ingenieros@hotmail.com; consi_ingenieros@gmail.com

COELVISAC
PROYECTO APROBADO

1.6 REDES PRIMARIAS

La Red de Distribución Primaria existente perteneciente a la concesionaria, se encuentra a una distancia aproximada de 900 m, del lugar donde se ha fijado la ubicación de la primera subestación proyectada y a 1000m de la subestación más lejana.

1.7 IMPACTO AMBIENTAL

En la ejecución del presente Proyecto el Ing. Residente preservará y protegerá toda la vegetación tales como árboles, arbustos y hierbas que existieran en el lugar de la obra o en los adyacentes, y que en opinión del Supervisor de Obras, no dificulte la ejecución de los trabajos.

Los materiales a utilizar tales como agregados (Arena gruesa, Hormigón y piedra), en su totalidad, provienen de canteras que generalmente se encuentran en las riberas de los ríos, son recursos completamente renovables, debido a que en épocas de avenidas arrastra gran cantidad de materiales que son depositados a lo largo de su cauce.

Por lo que la extracción de estos materiales no ocasionará desequilibrios ni tampoco afectará en lo absoluto la ecología, la flora ni la fauna del lugar, como tampoco contienen productos contaminantes para la salud de los pobladores y que pongan en riesgo el hábitat natural de las especies silvestres de la zona.

Como consecuencia del diseño y la ejecución del presente Proyecto:

- No ocasionará el deterioro a la vegetación y fauna silvestre en sus alrededores ó áreas aledañas.
- No interfiere en los planes de protección de laderas, taludes, obras de control de erosión
- No está localizado sobre áreas pantanosas o áreas ecológicamente frágiles.
- No causará cambios significativos en la vista escénica natural de la zona.

1.8 CRUCES Y PARALELISMO

En el recorrido de línea proyectada no existe en la actualidad ningún posible cruce y/o paralelismo con red de telefonía.

1.9 BASES DEL CÁLCULO

El proyecto ha sido elaborado tomando en consideración las recomendaciones vigentes siguientes:

- El Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.
- La Ley de Concesiones Eléctricas 25844 y su Reglamento
- Norma técnica de Calidad y los procedimientos DGE/MEM.
- Terminología y Símbolos Gráficos en Electricidad,
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - 2013, RM N° 111-2013MEM/DM del 21.03.2013.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 del 19.08.2011, y su Reglamento D.S. N° 0052012-TR del 24.04.2012, y modificatoria Ley N° 30222 del 10.07.2014 y modificatoria del Reglamento D.S. N° 006-2014-TR
- Resolución OSINERGMIN N° 159-2015-OS/CD.

CONSULTORIA EN PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS ELECTROMECHANICAS

DIR: URB. LA MODERNA BLOCK A2 INT 104 - ICA - CEL:934146122

EMAIL: consi_ingenieros@hotmail.com; consi.ingenieros@gmail.com


Ingº Oscar Consiglieri Peña
Ingº Mecánico y Electricista
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 83228

ANEXO 11

MATRIZ IPERC

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																				GI/RG-11 Version:05 Fecha: 15.03.2016													
OBRA:		PROYECTO DE ELECTRIFICACION DE MEDIA Y BAJA TENSION EN EL DISTRITO DE LOS AQUIES-ICA							SUB PROCESO		IZAMIENTO DE POSTES PARA EL TENDIDO DE CABLES								ACTUALIZADO AL:		20/10/2020												
Nº	ACTIVIDAD	TAREA	UBICACIÓN	RUTINARIA NO RUTINARIA EMERGENCIA	PELIGRO	RIESGO	PERSONAL INVOLUCRADO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	¿OCURRIDO? (S/N)	CONTROLES ACTUALES	LEGISLACIÓN APLICABLE	INDICE DE PROBABILIDAD					CONTROLES OPERACIONALES PROPUESTOS				INDICE DE PROBABILIDAD					Significanda						
													IP: Personas Expuestas IPE: Procedimientos existentes IC: Capacitación IER: Exposición al riesgo	IS: Índice de Probabilidad	IS: Índice de Severidad	Grado de Riesgo	Significanda	Eliminación del peligros €	Sustitución (S)	Controles de Ingeniería (At)	Disposicóon Administrativa (Da)	Facilitar Equipos de Protección Personal (Fe)	IP: Personas Expuestas IPE: Procedimientos existentes IC: Capacitación IER: Exposición al riesgo	IS: Índice de Probabilidad	IS: Índice de Severidad	Grado de Riesgo							
1	PLANEAMIENTO, ORDENES DE TRABAJO, SUPERVISION, REUNIONES DE TRABAJO	Reuniones de trabajo	Administrativo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexiones, hiperrotaciones	gerente, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, transtorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausas activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Administracion del personal	Administrativo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexiones, hiperrotaciones	gerente, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, transtorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausas activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Ordenes de trabajo	Campo	X	Disergonomicos-Posturas Forzadas	Hipertensiones,hiperflexiones, hiperrotaciones	Ingenieros, trabajadores	Ergonomico	Tension muscular, transtorno, fatiga	S	Ninguno	.RM 375-2008 Norma basica de Ergonomia	1	1	1	1	4	3	12	M	NA	NA	NA	Capacitacion en riesgos disergonomicos,Pausas activas, Monitoreo ergonomico	NA	1	1	1	1	4	3	12	M
		Supervision	Campo	X	terreno e infraestructura en desnivel	Caidas de personas al mismo y distinto nivel	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	fisico	Golpes, heridas, contusiones	N	Nivelacion de suelo, terreno	Norma G-050 DS005-2010-Tr Ley 29783	3	2	1	1	7	4	28	IT	Nivelacion del terreno y compactacion del suelo	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6	4	24	IM

Fuente: Elaboración propia

2	INSPECCION DEL AREA DE TRABAJO	Inspeccionar el terreno	Campo	X		terreno e infraestructura en desnivel	Caidas de personas al mismo y distinto nivel	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Golpes, caídas, heridas, rasguños	S	Nivelacion de suelo, terreno	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29784	3	2	1	1	7	2	14	M	Nivelacion del terreno y compactacion del suelo	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	1	1	1	5	2	10	M
		Area de trabajo sin obstaculos	Campo	X		Terreno obstaculizados	Caidas de personas, golpes y rasguños con objetos	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Golpes, tropiezos. Heridas, caídas	N	Desahacerse de los obstaculos	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29785	3	3	1	1	8	3	24	IM	Destacarse de los obstaculos, limpieza y orden	NA	Reorganizacion y reubicacion de objetos en el area de trabajo	Restandares de orden y limpieza, Procedimiento y estandares de trabajo.	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6	3	18	IM
3	INSPECCION Y VERIFICACION DE LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES	Verificar herramientas	Campo	X		Herramientas defectuosas	Cortes y golpes por herramientas defectuosas	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Cortes, golpe. Rasguños	S	Cambiar las herramientas por otras nuevas	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29786	3	1	2	1	7	2	14	M	Cambiar las herramientas por unas nuevas para evitar accidentes	Desectar las herramientas antiguas y cambiarlos por unas nuevas	Herramientas certificadas	Realizar Listado para cambio de herramientas	NA	1	1	2	1	5	2	10	M
		Inspeccionar materiales	Campo	X		Materiales mal estado	Caidas de materiales por su mal estado	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Cortes, golpe. Rasguños	S	Sustituir los materiales o adquirir nuevos	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29787	3	1	2	1	7	2	14	M	Cambiar los materiales por nuevos y mejor calidad	Desecar y cambiar los materiales por nuevos	Materiales certificados	Realizar listado para cambio de materiales y de mejor calidad	NA	3	1	2	1	7	2	14	M
4	SEÑALIZACION DEL AREA DE TRABAJO	Señalizar el area de trabajo	campo	X		Area de trabajo mal señalizada	Golpes y caidas por no señalar el area de trabajo	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Golpes, caídas, heridas, rasguños	N	Señalizar adecuadamente el area de trabajo	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29788	4	2	2	2	10	3	30	IT	Señalizar adecuadamente el area de trabajo	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	2	1	7	3	21	IM
5	EXCAVACION MANUAL	Excavar huecos para postes	campo	X		Huecos realizados, Herramientas utilizadas, Materiales en obra	Caidas al hueco, fracturas por la caída, golpes con materiales mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Caidas, golpes, rasguños, desmayo, fracturas	S	Señalizar huecos despues de realizarlos, tapar lo pronto posible	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29789	4	2	2	2	10	2	20	IM	Señalizar inmediatamente el hueco o zanja realizada	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	1	2	7	2	14	M
		Excavar retenidas	campo	X		Huecos realizados, Herramientas utilizadas, Materiales en obra	Caidas al hueco, fracturas por la caída, golpes con materiales mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Caidas, golpes, rasguños, desmayo, fracturas	S	Señalizar huecos despues de realizarlos, tapar lo pronto posible	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29790	4	2	3	2	11	2	22	IM	Señalizar inmediatamente el hueco o zanja realizada	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	2	2	2	2	8	2	16	M
6	EXCAVACION DE MAQUINARIAS	Excavar zanjas para cables subterranos	campo	X		Zanjas abiertas, Cables pesados, Maquinarias en obra	Caidas al hueco, golpes con maquinarias, tropiezos con cables mal posicionados	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Fracturas, golpes, caídas, desmayo, contuociones, muerte	S	Señalizar zanjas inmediatamente, mantener distancia con las maquinarias	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29791	3	2	2	1	8	2	16	M	Señalizar rapidamente las zanjas y mantener distancia adecuado con las maquinarias	NA	Capacitaciones de seguridad y salud ocupacional	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	3	2	2	1	8	2	16	M
7	CORTES	Realizar cortes a los materiales que se van a utilizar	campo	X		Maquinaria y herramienta de corte	Corte producto de la herramientas en mal estado o mal empleada	Ingenieros, trabajadores, Técnicos	físico	Cortes, golpes, fracturas, shock eléctrico.	N	Manejar adecuadamente la herramienta de corte.	Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29792	2	1	1	1	5	2	10	M	Manejar adecuadamente la herramienta de corte bajo la supervisión de alguien	Cambiar por alguna herramienta en mejor estado	Capacitaciones de uso de herramienta de corte	NA	Uso de EPP basicos (Guantes, casco, botas, ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	2	8	TO

8	IZAMIENTO DE POSTES	Supervision de la grua que realizara el trabajo	campo	X	Grua que realice el trabajo, maquinaria en obra, Altura	Atropello por la grua, golpe por la maquinaria utilizada	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	físico	Golpes, contusiones, desmayo, muerte	N	Estar atento a las labores que realice la grua	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29793	2	2	1	1	6	2	12	M	Estar atento y alejado de la maniobra con la grua	NA	Capacitaciones en el uso de la grua, Curso de manejo de grua	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,je ntes, proteccion auditiva ropa de trabajo)	1	2	1	1	5	2	10	M
		Izamiento de postes	campo	X	Postes que van a levantarse, grua que manipulara los postes, altura cuando los postes esten plantados	Golpes en el izaje, caidas de objetos.	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	físico	Golpes, desmayo, fracturas, muerte	N	Estar atento a l izaje de los postes, mantenerse alejado de la carga suspendida	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29794	2	2	1	1	6	2	12	M	Estar atento y alejado de la carga suspendida	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,je ntes, proteccion auditiva ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	2	6	TO
9	TENDIDO DE LINEA	Tendido de Linea en los postes instalados	campo	X	Cable que se va instalar, herramientas y materiales que se emplearan, altura para el tendido de linea	Caidas de altura, golpes y rasguños por el cable	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	físico	Caidas, golpes, rasguños, fracturas	S	Realizar el tendido de cable de manera adecuada	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29795	2	3	1	1	7		14	M	Realizar el tendido de cable de manera correspondiente con responsabilidad	NA	NA	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,je ntes, ropa de trabajo)	2	2	1	1	6		12	M
10	INSTALACION DE TABLEROS	Instalacion de tableros para distintas areas	campo	X	Tableros que se instalaran, herramientas y materiales	Golpes de caidas por el tablero, herramientas y materiales	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	físico	Golpes, contusiones, desmayo, muerte	S	Instalar los tableros siguiendo el manual y procedimiento	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29796	1	1	1	1	4	1	4	T	Instalar tableros con el manual y procedimiento adecuado	NA	Capacitaciones, cursos de instalacion de tableros	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,je ntes, ropa de trabajo)	1	1	1	1	4	1	4	T
11	CONEXION DE SUMINISTRO ELECTRICO	Conexion del suministro electrico a la linea nueva instalada	campo	X	Corriente electrica, altura para la conexión	Shock electrico por la conexión del suministro electrico	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	físico	Contusiones, desmayo, muerte	S	Conectar el suministro electrico de manera responsable y tecnicos capacitados	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29797	3	4	2	2	11	3	33	IT	Realizar la conexión con tecnicos capacitados y protegidos totalmente	NA	Capacitaciones de conexión, herramientas certificadas para la conexión	NA	Uso de EPP basicos (Guantes,casco,botas,je ntes, proteccion auditiva ropa de trabajo adecuada para la actividad)	2	2	2	2	8	3	24	IM
12	ELIMINACION DE MATERIAL Y LIMPIEZA DEL AREA DE TRABAJO	Desechar materiales organicos e inorganicos	campo	X	materiales organicos e inorganicos despues de la actividad, alimentos en obra	Contaminacion al ambiente y a los trabajadores	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	Ambiental	Caidas, tropiezos, golpes	N	Recoger y clasificar adecuadamente los materiales que se desechan	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29798	1	1	1	1	4	1	4	T	Recoger y clasificar los materiales despues de realizada la tarea	NA	NA	NA	NA	1	1	1	1	4	1	4	T
		Dejar limpio y ordenado el area de trabajo despues de las labores	campo	X	residuos Solidos al termino de la labores, materiales y herramientas fuera de su lugar	Contaminacion al ambiente y a los trabajadores, golpes y tropiezos por los residuos solidos	Ingenieros, trabajadores, Tecnicos	Ambiental	Caidas, tropiezos, golpes	N	Recoger y reunir los residuos solidos despues de las actividades	. Norma G-050 DS005-2010-TR Ley 29799	1	1	1	1	4	1	4	T	Limpiar y ordenar el area de trabajo despues de la actividad	NA	NA	NA	NA	1	1	1	1	4	1	4	T

ANEXO 12

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO

		ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO - ATS		Cód.: HSE-001 Rev.: 01-22/08/13 Página: 1 de 1																																																							
Nº 00159																																																											
Proyecto: <u>Clasificación "Los Huancos" Ica</u> Lugar / zona: <u>Urb "Los Huancos" - La Huaca Ica</u> Trabajo a Realizar: <u>Rehabilitación de 2 reténidas, puntado y colocación de canaleta grande cable</u>		Empresa que ejecuta el trabajo: <input checked="" type="checkbox"/> CONSI ING. <input type="checkbox"/> Contratista:		Fecha: <u>24-04-17</u> Hora inicio: <u>9:00 AM</u> Hora Cierre: <u>1:00 PM</u>																																																							
INTEGRANTES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>NOMBRES Y APELLIDOS</th> <th>FIRMA</th> <th>Nº</th> <th>NOMBRES Y APELLIDOS</th> <th>FIRMA</th> <th>Nº</th> <th>NOMBRES Y APELLIDOS</th> <th>FIRMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Angel Polo</td><td></td><td>6</td><td></td><td></td><td>11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Jean Pierre Conzigheri Pan</td><td></td><td>7</td><td></td><td></td><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Alexander Díaz</td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td>14</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td>15</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	1	Angel Polo		6			11			2	Jean Pierre Conzigheri Pan		7			12			3	Alexander Díaz		8			13			4			9			14			5			10			15						
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA																																																			
1	Angel Polo		6			11																																																					
2	Jean Pierre Conzigheri Pan		7			12																																																					
3	Alexander Díaz		8			13																																																					
4			9			14																																																					
5			10			15																																																					
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y COLECTIVO CASCO <input checked="" type="checkbox"/> BOTAS <input checked="" type="checkbox"/> LENTES <input checked="" type="checkbox"/> GUANTES <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCIÓN AUDITIVA <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCIÓN RESPIRATORIA <input type="checkbox"/> PROTECCIÓN FACIAL <input type="checkbox"/> CARETA DE SOLDAR <input type="checkbox"/> ROPA DE TRABAJO <input checked="" type="checkbox"/> ARNÉS <input type="checkbox"/> SERIALIZACIÓN <input type="checkbox"/> PUNTOS VERDES <input type="checkbox"/> OTROS:																																																											
EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EXTINTOR <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE AUTO CONTENIDO <input type="checkbox"/> BOTUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS <input type="checkbox"/> CAMILLA RÍGIDA <input type="checkbox"/> EQUIPO DE RESCATE <input type="checkbox"/> EQUIPO DE COMUNICACIÓN <input type="checkbox"/> KIT ANTI DERRAME <input type="checkbox"/> OTROS:																																																											
¿REQUIERE PERMISO? <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ¿CUÁLES? <input type="checkbox"/> TRABAJO EN FRÍO <input type="checkbox"/> TRABAJO EN CALIENTE <input type="checkbox"/> ESPACIO CONFINADO <input type="checkbox"/> TRABAJO EN ALTURA <input checked="" type="checkbox"/> IZAJE CRÍTICO <input type="checkbox"/> OTROS: <input type="checkbox"/> CÓDIGO DE PERMISO DE TRABAJO Nº: <u>00159</u>																																																											
ETAPAS QUE CONFORMAN EL TRABAJO		PELIGRO / ASPECTO		RIESGO / IMPACTO ASOCIADO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL																																																					
1. Inspección del área de Trabajo		1. Suelo desmenuado, zanjas, escombros.		1. Caídas, golpes, Tropezos, Rasguños.		1. Inspección y observar que el área de Trabajo este perfectamente ordenada.																																																					
2. Verificación de los herramientas y materiales		2. Equinos y materiales en mal estado y deficientes		2. golpes, fractura, contusiones, rasguños		2. Verificar que los equipos y herramientas, se encuentren en buen estado																																																					
3. Rehabilitación de reténidas, puntado y colocación de canaleta grande cable		3. zanjas, escombros, suelo desmenuado		3. Caída, fractura, golpes desmayo		3. Realizar el Trabajo de manera eficiente.																																																					
4. Ordenar y limpiar el área de Trabajo		4. Pasos resaca, escombros		4. Tropezos, Rasguños, Caída		4. Limpiar y ordenar el área de Trabajo después de realizar la Tarea																																																					
OBSERVACIONES:																																																											
Quienes firman a continuación han analizado las condiciones y el área del trabajo y son responsables por identificar y registrar posibles cambios de las condiciones de trabajo anotadas y verificar que se han tomado las medidas de prevención y control especificados:																																																											
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN AUTORIZA 			NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN SUPERVISA 			NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN EJECUTA																																																					

ANEXO 13

PERMISO DE TRABAJO

 PERMISO DE TRABAJO FRÍO <input checked="" type="checkbox"/> CALIENTE <input type="checkbox"/> <small>(Duración máxima 12 horas)</small>		Cód.: HSE-001 Rev.: 01 - 22/08/13 Página 1 de 1																																																																	
1. Información General																																																																			
Proyecto: <u>Electrificación de Red de Tensión "Los Huayos" Eca</u>	Cantidad de trabajadores según ATS: <u>03</u>	Nº 00157																																																																	
Lugar / zona: <u>Urb "Los Huayos" - La Huaya Eca</u>	Fecha: <u>24-04-13</u> Hora inicio: <u>7:00 AM</u> Hora cierre: <u>1:00 PM</u>																																																																		
Trabajo a realizar: <u>Rehabilitación de 2 postes, puentes y colocación de cableado</u>	Empresa ejecutante: <input checked="" type="checkbox"/> CONSI ING. <input type="checkbox"/> Contratista:																																																																		
2. Requerimientos para el trabajo																																																																			
Equipos de protección personal																																																																			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>CASCO <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>LENTES <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PROTECCIÓN AUDITIVA <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PROTECCIÓN RESPIRATORIA <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ROPA DE TRABAJO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>BOTAS <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>GUANTES <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PROTECCIÓN FACIAL <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>CARETA DE SOLDAR <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ARNÉS <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	CASCO <input checked="" type="checkbox"/>	LENTES <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN AUDITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN RESPIRATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	ROPA DE TRABAJO <input checked="" type="checkbox"/>	BOTAS <input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN FACIAL <input checked="" type="checkbox"/>	CARETA DE SOLDAR <input checked="" type="checkbox"/>	ARNÉS <input checked="" type="checkbox"/>	Protección colectiva SEÑALIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> PUNTOS VERDES <input checked="" type="checkbox"/> BIOMBOS <input checked="" type="checkbox"/> VENTILADOR EXTRACTOR <input checked="" type="checkbox"/>																																																								
CASCO <input checked="" type="checkbox"/>	LENTES <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN AUDITIVA <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN RESPIRATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	ROPA DE TRABAJO <input checked="" type="checkbox"/>																																																															
BOTAS <input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES <input checked="" type="checkbox"/>	PROTECCIÓN FACIAL <input checked="" type="checkbox"/>	CARETA DE SOLDAR <input checked="" type="checkbox"/>	ARNÉS <input checked="" type="checkbox"/>																																																															
OTROS: _____																																																																			
Equipos de respuesta a emergencias																																																																			
EXTINTOR <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE AUTO CONTENIDO <input checked="" type="checkbox"/> BOTIQUÍN DE PRIMEROS <input checked="" type="checkbox"/> CAMILLA RÍGIDA <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE RESCATE <input checked="" type="checkbox"/> EQUIPO DE COMUNICACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> KIT ANTI DERRAME <input checked="" type="checkbox"/>																																																																			
OTROS: _____																																																																			
3. Lista de verificación de las condiciones de seguridad																																																																			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó la reunión de seguridad, y se explicaron los riesgos?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Áreas cercanas y/o equipos adyacentes sin riesgo?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó el ATS y está acompañado a este permiso?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con diagramas / planos de las instalaciones?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Procedimientos disponibles actualizados y aprobados?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿El trabajo requiere supervisión permanente durante toda la jornada?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Existe un plan para casos de emergencias, el personal lo conoce?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿La superficie de trabajo está libre de material combustible?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con los EPP's requeridos para el trabajo?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de vapores inflamables en la zona de trabajo?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Equipos y herramientas revisadas y en buen estado?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿El equipo o sistema está con las llaves cerradas y bloqueadas?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿El área se encuentra señalizada: letreros, mallas, cinta, etc.?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de tensión eléctrica en la instalación /equipo?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Factores externos (viento, lluvia, etc.) permiten hacer el trabajo seguro?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿Se requiere instalar soploadores o extractores en el lugar de trabajo?</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ¿La zona de trabajo se encuentra libre de interferencias?</td> <td></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó la reunión de seguridad, y se explicaron los riesgos?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Áreas cercanas y/o equipos adyacentes sin riesgo?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó el ATS y está acompañado a este permiso?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con diagramas / planos de las instalaciones?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Procedimientos disponibles actualizados y aprobados?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿El trabajo requiere supervisión permanente durante toda la jornada?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Existe un plan para casos de emergencias, el personal lo conoce?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿La superficie de trabajo está libre de material combustible?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con los EPP's requeridos para el trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de vapores inflamables en la zona de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Equipos y herramientas revisadas y en buen estado?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿El equipo o sistema está con las llaves cerradas y bloqueadas?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿El área se encuentra señalizada: letreros, mallas, cinta, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de tensión eléctrica en la instalación /equipo?	<input checked="" type="checkbox"/> Factores externos (viento, lluvia, etc.) permiten hacer el trabajo seguro?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se requiere instalar soploadores o extractores en el lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿La zona de trabajo se encuentra libre de interferencias?		<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó la reunión de seguridad, y se explicaron los riesgos?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Áreas cercanas y/o equipos adyacentes sin riesgo?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se realizó el ATS y está acompañado a este permiso?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con diagramas / planos de las instalaciones?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Procedimientos disponibles actualizados y aprobados?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿El trabajo requiere supervisión permanente durante toda la jornada?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Existe un plan para casos de emergencias, el personal lo conoce?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿La superficie de trabajo está libre de material combustible?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se cuenta con los EPP's requeridos para el trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de vapores inflamables en la zona de trabajo?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿Equipos y herramientas revisadas y en buen estado?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿El equipo o sistema está con las llaves cerradas y bloqueadas?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿El área se encuentra señalizada: letreros, mallas, cinta, etc.?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se verificó la ausencia de tensión eléctrica en la instalación /equipo?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> Factores externos (viento, lluvia, etc.) permiten hacer el trabajo seguro?	<input checked="" type="checkbox"/> ¿Se requiere instalar soploadores o extractores en el lugar de trabajo?																																																																		
<input checked="" type="checkbox"/> ¿La zona de trabajo se encuentra libre de interferencias?																																																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																														
OTROS: _____																																																																			
4. Control de energías peligrosas (Bloqueo y etiquetado)																																																																			
Fuente de energía (neumática, eléctrica, hidráulica, etc.)	Dispositivo a bloquear y etiquetar																																																																		
	Descripción	Ubicación	Tarjeta #	Candado #																																																															
5. Autorización del Trabajo																																																																			
Nombre y firma de quien AUTORIZA		Nombre y firma de quien EJECUTA																																																																	
6. Observaciones y Recomendaciones																																																																			
7. Cierre de Permiso																																																																			
Nombre y firma de quien AUTORIZA		Nombre y firma de quien EJECUTA																																																																	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Acta de Sustentación de Tesis

Siendo las 20:50 horas del 18 de 02 del 2021, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis titulado: "Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para reducir los accidentes laborales en la empresa Consi Ingenieros S.R.L, ICA, 2020", Presentado por el autor Jean Pierre Oscar Consiglieri Peña, estudiante de la Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
JEAN PIERRE OSCAR CONSIGLIERI PEÑA	Aprobado por unanimidad

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado

GUSTAVO ADOLFO MONTOYA CARDENAS
PRESIDENTE

AUGUSTO EDWARD PAZ CAMPAÑA
SECRETARIO

PERCY SIXTO SUNOHARA RAMIREZ
VOCAL

Código documento Trilce:



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional


Yo, CONSIGLIERI PEÑA JEAN PIERRE OSCAR identificado con DNI N° 70745856, (respectivamente) estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, autorizo (X), no autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi Tesis: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSI INGENIEROS S.R.L, ICA 2020".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según lo estipulada en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

.....
.....

Lima 23 de enero de 2021

Apellidos y Nombres del Autor:	Firma
CONSIGLIERI PEÑA, JEAN PIERRE OSCAR DNI: 70745856 ORCID: 0000-0002-1432-1417	

Código documento Trilce:



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, SUNOHARA RAMIREZ PERCY SIXTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor de la Tesis titulada: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSI INGENIEROS S.R.L, ICA 2020, del autor CONSIGLIERI PEÑA JEAN PIERRE OSCAR, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 23 de enero de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
SUNOHARA RAMIREZ, PERCY SIXTO DNI: 40608759 ORCID 0000-0003-0700-8462	

Código documento Trilce:



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO


**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo, CONSIGLIERI PEÑA JEAN PIERRE OSCAR estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA REDUCIR LOS ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSI INGENIEROS S.R.L, ICA 2020", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que el Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres del Autor:	Firma
CONSIGLIERI PEÑA, JEAN PIERRE OSCAR DNI: 70745856 ORCID: 0000-0002-1432-1417	

Código documento Trilce: